

DINÁMICA DE APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE *EUTERPE*  
*OLERACEA* EN COMUNIDADES AFRODESCENDIENTES DEL MUNICIPIO DE  
TUMACO Y FRANCISCO PIZARRO

PRESENTADO POR:

LUIS ALFREDO TENORIO SOL

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL  
DIPLOMADO EN GESTIÓN AMBIENTAL Y PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO –  
COHORTE II  
SAN ANDRÉS DE TUMACO  
2018

DINÁMICA DE APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE *EUTERPE*  
*OLERACEA* EN COMUNIDADES AFRODESCENDIENTES DEL MUNICIPIO DE  
TUMACO Y FRANCISCO PIZARRO

Presenta:

LUIS ALFREDO TENORIO SOL

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de Ingeniero Agroforestal  
– Modalidad Monografía

Asesor:

PAULO CESAR CABRERA MONCAYO M.Sc.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL  
DIPLOMADO EN GESTIÓN AMBIENTAL Y PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO –  
COHORTE II  
SAN ANDRÉS DE TUMACO  
2018

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	3
INDICE DE TABLAS .....	5
1. INTRODUCCIÓN .....	7
2. OBJETIVOS.....	8
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	8
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	8
3. MARCO TEÓRICO .....	9
3.1. MARCO TEÓRICO .....	9
3.1.1. CARACTERIZACIÓN DE EUTERPE OLERACEA .....	9
3.1.2. DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.....	9
3.1.3. APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LA ESPECIE EUTERPE OLERACEA. ....	10
3.1.4. CONSEJO COMUNITARIOS .....	10
3.1.5. PRODUCTOS MADERABLES .....	10
3.1.6. PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES - PFMN .....	11
3.1.7. SISTEMAS AGROFORESTALES .....	11
3.1.8. VENTAJAS DE LOS SAF.....	11
3.1.9. CADENA PRODUCTIVA.....	12
3.1.10. DESARROLLO SOSTENIBLE.....	12
4. MARCO CONTEXTUAL.....	13
4.1. ANTECEDENTES .....	13
4.1.1. Antecedentes internacionales .....	13
4.1.2. Antecedentes nacionales.....	13
4.1.3. Antecedentes regionales .....	13
5. MARCO NORMATIVO .....	15

6. METODOLOGÍA.....	16
6.1. LOCALIZACIÓN .....	16
ETAPA II: DELIMITACIÓN.....	16
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	18
7.1. PROCESO PRODUCTIVO DE EUTERPE OLERACEA .....	18
7.1.1. PRODUCCIÓN .....	18
7.1.2. APROVECHAMIENTO .....	19
7.1.3. ACOPIO .....	20
7.1.4. TRANSPORTE HACIA LA PLANTA DE PROCESO .....	21
7.1.5. TRANSFORMACIÓN .....	21
7.1.6. USOS .....	23
7.1.7. COMERCIALIZACIÓN Y EXPORTACIÓN .....	24
7.1.8. EXIGENCIAS DE MERCADO DEL PALMITO EN CONSERVA Y DE LA PULPA DEL FRUTO DE NAIDI. ....	25
7.2. FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA ESPECIE EUTERPE OLEÁCEA EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS. ....	26
7.3. ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS SOSTENIBLES.....	28
7.3.1. A-1. MODELO PRODUCTIVO: SISTEMA AGROFORESTAL - TIPO TAUNGYA DE SP. EUTERPE OLERACEA EN ASOCIACION CON SP. MUSSA PARADISIACA L. 29	
7.3.1.1. ESTABLESIMIENTO DEL SISTEMA.....	30
7.3.1.2. DISEÑO DEL SISTEMA.....	31
7.3.1.3. MANEJO DEL SISTEMA .....	31
7.3.1.4. FACTIBILIDAD FINANCIERA - FLUJO DE CAJA .....	32
7.3.2. A-2. PLAN SILVICULTURAL PARA NAIDIZALES UTILIZANDO LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y AMBIENTALES PARA PALMAS.....	34
7.3.2.1. MANEJO DE NAIDIZALES A-2.....	34
7.3.2.2. DISEÑO: ARREGLO ALTERNATIVA (A-2) .....	36

7.3.3.	A-3. SISTEMA PRODUCTIVO SILVOAGRICOLA: CULTIVOS EN CALLEJON DE LA SP. EUTERPE OLERACEA ASOCIADO CON LA SP THEOBROMA CACAOL..	37
7.3.3.1.	GENERALIDADES DEL SISTEMA .....	37
7.3.3.2.	ESTABLECIMIENTO .....	38
7.3.3.3.	MANEJO DEL SISTEMA .....	38
7.3.3.4.	DISEÑO: ARREGLO AGROFORESTAL CON CACAO.....	40
7.3.3.5.	FACTIBILIDAD FINANCIERA FLUJO DE CAJA.....	40
7.3.4.	A-4. SISTEMA PRODUCTIVO SILVOAGRICOLA. EN CULTIVOS EN CALLEJO ENTRE SP EUTERPE OLERACEA CON LA SP PIPER NIGRUM.....	41
7.3.4.1.	GENERALIDADES DEL SISTEMA .....	41
7.3.4.2.	ESTABLECIMIENTO .....	42
7.3.4.3.	MANEJO DEL SISTEMA .....	42
7.3.4.4.	DISEÑO DEL SISTEMA.....	44
7.3.4.5.	FACTIBILIDAD FINANCIERA FLUJO DE CAJA.....	45
7.3.5.	SISTEMA SILVOPASTORIL CON UN ARREGLO DE CULTIVOS EN PARCELAS ENTRE EUTERPE OLERACEA Y PIPER NIGRUM L (PIMIENTA) ALTERNATIVA (A-5) .....	46
7.3.5.1.	GENERALIDADES DEL SISTEMA.....	46
7.3.5.2.	ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA.....	47
7.3.5.3.	MANEJO DEL SISTEMA.....	47
7.3.5.4.	DISEÑO DEL SISTEMA.....	49
7.3.5.5.	ANÁLISIS FINANCIERO.....	50
8.	CONCLUSION.....	52
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	53

### INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Marco normativo de la especie. ....	15
Tabla 2.	Planta procesadora de palmito en Tumaco. ....	21

Tabla 3. Planta procesadora de pulpa de Naidí en Tumaco.....	22
Tabla 4. Descripción de usos por cada parte de la palma <i>EUTERPE OLERACEA</i> .....	23
Tabla 5. Otros usos del fruto de Naidí.....	24
Tabla 6. Análisis DOFA de la especie <i>EUTERPE OLERACEA</i> en sistemas productivos.....	26
Tabla 7. Matriz de alternativas sostenibles posibles para el desarrollo de sistemas productivos de Euterpe oleracea.....	28
Tabla 8. Datos generales de alternativa N°1 (A-1).....	29
Tabla 9. Costos de establecimiento de la alternativa A-1.....	30
Tabla 10. Costos de mantenimiento Sp. <i>Euterpe oleracea</i> A-1.....	30
Tabla 11. Costo de recolección y cosecha de la alternativa A-1.....	31
Tabla 12. Cargas o ingresos de la alternativa A-1.....	32
Tabla 13. Análisis costo-beneficio - Alternativa A-1.....	32
Tabla 14. Indicadores financieros - Alternativa A-1.....	33
Tabla 15. Datos generales de la alternativa N°2 (A-2).....	34
Tabla 16. Costo del plan silvicultural (Ha) – alternativa A-2.....	34
Tabla 17. Ingresos del sistema - alternativa A-2.....	36
Tabla 18. Flujo de caja - Alternativa A-2.....	36
Tabla 19. Indicadores económicos A-2.....	37
Tabla 20. Datos generales A-3.....	37
Tabla 21. Costos de establecimiento del sistema - Alternativa A-3.....	38
Tabla 22. Costos de mantenimiento del sistema - Alternativa A-3.....	38
Tabla 23. Ingresos del sistema A-3.....	39
Tabla 24. Flujo de caja del sistema - Alternativa A-3.....	40
Tabla 25. Indicadores financieros A-3.....	41
Tabla 26. Datos generales de alternativa (A-4).....	42
Tabla 27. Costos de establecimiento Sp. <i>Euterpe oleracea</i> A-4.....	42
Tabla 28. Costo de manejo del sistema - Alternativa A-4.....	43
Tabla 29. Ingresos del sistema - Alternativa A-4.....	44
Tabla 30. Flujo de caja - Alternativa A-4.....	45
Tabla 31. Indicadores financieros – Alternativa A-4.....	46
Tabla 32. Datos generales de alternativa (A-5).....	46
Tabla 33. Costos de establecimiento A-5.....	47
Tabla 34. Costos de manejo A-5.....	47
Tabla 35. Cargas o ingresos.....	50
Tabla 36. Ingresos del sistema A-5.....	50
Tabla 37. Flujo de caja - Alternativa A-5.....	50

### INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Área cosechada y producción del Palmito en los años 2008 a 2016 en Colombia. ....	19
Figura 2. Palmito silvestre.....	25
Figura 3. Naidí en capsulas – 100 capsulas.....	25
Figura 4. Naidí liofilizado en bolsa – 100gr.....	25
Figura 5. Corazón de palmito cultivado entero – 210gr.....	25
Figura 6. Diseño de sistema taungya - <i>E. oleracea</i> y <i>Mussa paradisiaca</i> l.....	31
Figura 7. Arreglo - Alternativa A-2.....	36
Figura 8. Diseño agroforestal tipo cultivo en callejones.....	40

## 1. INTRODUCCIÓN

La importancia de conocer y comprender los hábitats naturales de las plantas nativas es un aporte al desarrollo de las comunidades que viven insertas en ecosistemas de gran riqueza, pero vulnerables a ser degradados por las actividades humanas (Muñoz, 2017). Las especies de palmas silvestres neotropicales del género *Euterpe* (*E. oleracea* Mart. y *E. precatoria* Mart.) o más conocida comúnmente en la costa pacífica de Colombia como “Naidí”, son importante fuente de alimento, debido a que los frutos de la palma tienen un alto contenido de carbohidratos y ácidos grasos monosaturados que proporcionan energía; además, contienen diez veces más antioxidantes fenólicos que la uva, el agraz y otros frutos con niveles elevados de antocianinas y carotenos (Kang *et al*; 2012).

En las veredas del río Patía, territorios colectivos de comunidades negras del Consejo Comunitario del Río Patía Grande, Sus Brazos y la Ensenada de Tumaco (ACAPA), al igual que el Consejo Comunitario Bajo Mira y Fronteras, se puede reflejar que la especie *E. oleracea* no se encuentra establecida como cultivo o plantación; su distribución es al azar en las zonas llamadas por los habitantes y cortadores como naidizales (Áreas con extensa cobertura de palmas de naidí, en terrenos casi inundables), además, desde hace más de treinta años no se lleva a cabo ningún tipo de asistencia técnica en estas zonas para su respectivo aprovechamiento. Lo que ha llevado a los corteros adentrarse más en el bosque para la búsqueda de este recurso, sin obtener mayor ingreso económico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pretende a través de esta monografía, dar a conocer la dinámica del aprovechamiento y comercialización de esta especie en los municipios de Tumaco y en Francisco Pizarro – Nariño. Además, su ha contribución económica, para luego buscar alternativas, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas, de los sistemas agroforestales que permita potencializar el aprovechamiento de manera agroecológica y rentables para el agricultor.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1.OBJETIVO GENERAL**

Determinar la dinámica del aprovechamiento y comercialización de la especie *Euterpe oleácea* en las comunidades afrodescendientes del municipio de Tumaco y Francisco Pizarro.

### **2.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- a) Conocer el proceso productivo de la especie *E. olerácea* en las comunidades afrodescendientes del municipio de Tumaco y Francisco Pizarro.
- b) Comparar las fortalezas y debilidades de la especie *E. oleracea* en el desarrollo de sistemas productivos.
- c) Establecer alternativas sostenibles en la cadena productiva de la especie *E. oleracea* para la zona de Tumaco y Francisco Pizarro.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. MARCO TEÓRICO

##### 3.1.1. CARACTERIZACIÓN DE *EUTERPE OLERACEA*

*Euterpe oleracea* Mart, conocido en el pacífico Nariñense como palma de naidí, y en otros lugares de Colombia como asaí, guasaí, manaca, maizpepe, palmicha, manaco, manaque, etc. Nativa de Suramérica; se encuentra tanto en bosques a nivel del mar como en zonas permanentemente inundadas de altitudes de 1.200 m.s.n.m. El fruto de naidí presenta forma globosa, coloración marrón y un diámetro aproximado de 1,1 cm; es consumido en una variedad de bebidas y empleado como ingrediente en la preparación de alimentos por poblaciones nativas del Amazonas en Brasil, Venezuela, Ecuador, Surinam y Colombia (Dos Santos *et al*; 2008). El fruto de naidí es un producto cuyo mercado mundial está en pleno crecimiento comercializándose en los mercados de Estados Unidos, Europa, Japón y Brasil como mayor productor y exportador (Pacheco *et al.*, 2007).

Su distribución geográfica se encuentra en los países limitantes con la selva Amazónica por lo que se deduce que tiene las mismas características climáticas con temperaturas que oscilan a 26 °C, precipitaciones anuales medias de 3.000 mm máximas y 1.300 mínimas y una humedad relativa que varía entre 71% y 91%.

##### 3.1.2. DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA

Según Cronquist (1981) citado en Contreras M. (2017) “Naidí” (*EUTERPE OLERACEA* Mart.) es una palmera predominantemente tropical y subtropical. Pertenece a la familia Arecaceae, la cual engloba sobre 200 géneros.

- a) División: Magnoliophyta
- b) Clase: Liliopsida
- c) Subclase: Arecidae
- d) Orden: Arecales
- e) Familia: Arecaceae

f) Subfamilia: Arecoideae

g) Género: *Euterpe* Mart.

h) Especies: *EUTERPE OLERACEA* Mart. (açai de touceira)”

### **3.1.3. APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LA ESPECIE *EUTERPE OLERACEA*.**

Esta actividad la realizan en su mayoría, los habitantes de la zona, también conocidos como corteros, los cuales se adentran en la selva de guandal para comenzar a tumbar la palma y cortar el cogollo; cada cortero puede llegar a tener la agilidad de cortar entre 300 y 400 cogollos por día. En el caso del aprovechamiento del fruto; los recolectores se trepan a la palma y cortan el racimo para luego ser desgranados en lonas o canastos (Vallejo. et al 2011).

La comercialización de estos dos productos (palmito y pulpa) es realizada por la empresa CORPOCAMPO, lo cual en términos directos sería “vender el producto”, pero también abarca aspectos en cuanto a logística, promociones, publicidades para que el producto adquiriera cierta apariencia atractiva y así ser puesto en manos del cliente intermediario o en un consumidor final (Espinosa, 2015),

### **3.1.4. CONSEJO COMUNITARIOS**

Los consejos comunitarios son territorios colectivos de comunidades negras que se dio a partir de la ley 70 de 1993. “Los Consejos Comunitarios de las Comunidades Negras son personas jurídicas cuya creación está autorizada por el artículo 5° de la ley 70 de 1993, que tienen entre sus funciones las de administrar internamente las tierras de propiedad colectiva que se les adjudique, delimitar y asignar áreas al interior de las tierras adjudicadas, velar por la conservación y protección de los derechos de la propiedad colectiva, la preservación de la identidad cultural, el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales y hacer de amigables componedores en los conflictos internos factibles de conciliación”. (Lemos J, 2005).

### **3.1.5. PRODUCTOS MADERABLES**

“Los productos forestales maderables son los que provienen directamente del aprovechamiento de la madera de árboles de especies forestales: así como los productos y derivados que se

obtengan de la transformación de ésta”. (INRENA 2005). Por lo dicho anterior, los productos maderables pueden ser de especies en bosques primarios, secundarios o plantaciones hechas por el hombre, en este sentido puede ser de la especie de mayor ingreso económico para su comercialización. Así también lo afirma (Limonos, 2015) que los recursos maderables son especies leñosas aquellas susceptibles de aprovechamiento.

### **3.1.6. PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES - PFM**

Los Productos forestales no maderables, distintos de la madera, pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales, obteniendo semillas comestibles, hongos, frutos, fibras, condimentos, aromatizantes, resinas, gomas utilizados con fines medicinales, cosméticos o culturales (FAO 2014) Los cuales son importantes para el bienestar de muchas comunidades rurales y contribuyen a los procesos de conservación de los bosques tropicales (López. 2008).

### **3.1.7. SISTEMAS AGROFORESTALES**

Montagnini *et al.* (1992), Farrell & Miguel (2014) definen los sistemas agroforestales como formas de uso y manejo de tierra y sus recursos naturales, en los cuales especies leñosas (árboles, arbustos, palmas) son utilizadas en asociación deliberada con cultivos agrícolas o con animales en el mismo terreno, de manera simultánea o en una secuencia temporal, combinando elementos de agricultura con elementos de forestería en sistemas de producción sustentables

### **3.1.8. VENTAJAS DE LOS SAF**

Los sistemas agroforestales (SAF) se manifiesta como una alternativa para mejorar la producción, en una misma área en asocian de diferentes especies, cumpliendo las siguientes condiciones (Muñoz, 2014); diversificación de los productos seleccionado por el agricultor, minimizar el costo de agroquímicos, mayor calidad de producción, mejora las condiciones físicas y químicas del suelo, crear un microclima favorable para las demás especies de plantas o animales, y mayores ingresos adicionales.

### **3.1.9. CADENA PRODUCTIVA**

La cadena productiva se refiere a todas las etapas comprendidas en la elaboración, distribución y comercialización de un bien o servicio hasta su consumo final, teniendo en cuenta aspectos económicos que participan directamente en la producción, transformación y el traslado hacia el mercado de un mismo producto. (Tomta, & Chiatchoua. 2009).

### **3.1.10. DESARROLLO SOSTENIBLE**

El desarrollo sostenible debe no solo a orientarse a preservar y mantener las bases ecológicas del desarrollo y la habilidad, sino también a aumentar la capacidad social y ecológica de hacer frente al cambio, y la capacidad de convencer y aplicar las opciones disponibles para confrontar un mundo natural y social en permanente transformación. (Gillermo, 2003). Con el fin de generar una economía estable, sin perjudicar a las personas que se dedican a una actividad considerada ecológicamente no viable, como los corteros, se debe garantizar un aprovechamiento sostenible del recurso.

Hablemos del campo (2017) define que “La agricultura sustentable es la que, a futuro, contribuye a conservar los recursos naturales, satisface las necesidades básicas de alimento y fibra para los humanos, y mejora la calidad del productor y la sociedad en general. Su fin último es obtener alimentos para todos, cuidando los recursos limitados y lograr que las futuras generaciones los puedan seguir utilizando”.

## 4. MARCO CONTEXTUAL

### 4.1. ANTECEDENTES

#### 4.1.1. Antecedentes internacionales

En la década de 1970 empezó la industria del palmito de la especie *EUTERPE OLERACEA* en el estado de Pará – Brasil, siendo históricamente el mayor productor de palmito. Pero desde el año 1990 Ecuador tomo la delantera, y fue así que para el año 2008 exporto más de 27.495 toneladas en volumen aproximadamente, con montos que alcanzaron los USD72,7 millones en valor, con una participación del 53% del total de las exportaciones de palmito, seguido de Costa Rica con USD26,9 millones en valor y 11.647 toneladas en volumen con una participación mundial del 20%; Brasil reportó exportaciones de USD11,3 millones en valor; Bolivia USD9,9 millones, Perú USD5,5 millones. El 97% está representado por los primeros ocho países en cuanto a la participación mundial en las exportaciones de conservas de palmito (IBCE, 2010).

#### 4.1.2. Antecedentes nacionales

En Colombia, se inició la extracción del palmito de la sp. *EUTERPE OLERACEA* ha mediado de los 70. Para el año 1991 ya se extraían más de 80.000 mil cogollos diarios, dejando cifra alta con más de 4.2 millones de dólares cada año, pero a finales de los 90 quebraron todas las empresas dedicadas a esta labor por parte de la ley 70 o Ley de Comunidades Negras, mediante la cual se les reconoció a las comunidades ribereñas del Pacífico el derecho a la propiedad colectiva, por lo que cual llevó a la suspensión inmediata de los permisos de aprovechamiento hasta tanto no se definiera la situación jurídica de los terrenos. (Vallejo. 2013).

Para el año 2004 comenzaron a producir nuevamente palmito de naidí, inicialmente para suplir el mercado nacional. Esto se mantuvo hasta el año 2006 y solo en el 2007 comenzaron a salir las primeras producciones para el mercado internacional, con más de 370 toneladas dejando ingreso de hasta USD 1.198 (IBCE, 2010).

#### 4.1.3. Antecedentes regionales

En 2003 se funda la empresa CORPOCAMCO sin ánimo de lucro, con una producción de 200.000 mil a 400.000 mil unidades (latas de 500 gramos) en dos plantas de producción de las

selvas del pacífico colombiano, a orillas del río Guapi en el departamento del Cauca y en Tumaco – Nariño. Teniendo en cuenta la asociación con las comunidades afrocolombianas e indígenas de la región para adelantar un óptimo aprovechamiento de la palma naidí o açai (*EUTERPE OLERACEA*). En 2006 se inician las exportaciones a Europa, México, EEUU, Chile, Japón y Líbano, considerado como un producto gourmet exótico con un alto contenido de fibra, hierro y calcio por lo tanto no posee colesterol, a la vez por suave textura firme y de un delicado sabor que puede ser utilizado en la mezcla de ensaladas para acompañar los platos principales en las comidas. (IBCE, 2010).

A partir del 2009 se interesó por la comercialización de la pulpa de naidí teniendo como referencia el Brasil pionero en dicho mercado. Desde el 2011 empezó a comercializar sus primeros productos de Naidí a nivel nacional e internacional, Corporación para el Desarrollo de la Comercialización del Campo – CORPOCAMPO (2017).

## 5. MARCO NORMATIVO

Con relación al marco normativo, se han establecido y contemplado diversos reglamentos a nivel internacional, nacional y local, que guiaran el desarrollo de sistemas productivos y de comercialización de tipos de especies de palma como *EUTERPE OLERACEA*, de igual manera, normativas ambientales. (Tabla 1).

Tabla 1. Marco normativo de la especie.

NORMATIVA	CONCEPTO
Acuerdo 017 de 1981	La extracción de palmito y se establece criterios y requisitos para poder acceder a los permisos de explotación.
Ley 29 de 1986	Regula las áreas de reserva forestal protectora
Ley 37 de 1989	Bases para estructurar el plan de desarrollo forestal orientado a tener beneficios económicos y sociales de los bosques y atender problemas presentes en el sector forestal.
Constitución política de Colombia de 1991	Establece en los artículos 64, 65, 66; promover el acceso a la propiedad de tierra e impulsar el desarrollo integral de actividades agrícolas. En el capítulo IV, establece el uso de la tierra y protección de los recursos naturales y del ambiente
Ley 99 de 1993	Funciones de las corporaciones ambientales del control, movilización, procesamiento y comercialización de recurso naturales renovables. Para expedir permisos, licencias y salvo conductos.
Decreto 1791 de 1996	Por lo cual se reglamente el régimen de aprovechamiento forestal
Resolución 187 de 2006	El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, reglamenta la producción, procesamiento, certificación, comercialización y control de la producción agropecuaria ecológica. Esta norma pretende controlar y establecer restricciones para que los agricultores agroecológicos y orgánicos no puedan seguir controlando autónomamente la cadena productiva, la producción, el procesamiento y la comercialización de sus productos.
Ley 1021 de 2006	Promueve el desarrollo sostenible del sector forestal en el marco del plan nacional de desarrollo forestal. Artículo 16: Derecho de aprovechamiento en modos de adquirir el derecho de aprovechamiento ambiental forestal en bosque naturales. Artículo 17: Manejo forestal sostenible se establece el proceso para alcanzar uno o más objetivos relacionados a la producción de flujo continuo productos y servicios forestales deseados. Artículo 19: Aprovechamiento forestal por comunidades étnicas es derecho exclusivo de comunidades afros e indígenas el aprovechamiento de recursos forestales de sus territorios
Ley orgánica de soberanía alimentaria de 2010	Establece mecanismo mediante los cuales el estado cumpla con su obligación y objetivos estratégico de garantizar a las personas, comunidades, pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente.
Resolución 0727 de 2010	Estatuto de Flora Silvestre. “Aprovechamiento de productos forestales no maderables
Proyecto 077 de 2011	Se crea el sistema agroalimentario basado en principios económicos solidaria y saberes ancestrales en el desarrollo de la política de seguridad alimentaria y nutricional.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. LOCALIZACIÓN

El presente trabajo de grado fue enfocado en 2 municipios ubicados en el pacífico colombiano, al sur occidente del país en el departamento de Nariño, (San Andrés de Tumaco y Francisco Pizarro (Salahonda)).

El municipio de Tumaco se encuentra localizado a 1°49`N y 79°46`O, al sur oeste de Colombia, con una temperatura promedio de 26 °C, humedad relativa de 87%, precipitación que oscila entre 2.800 a los 3.500 mm anuales, brillo sola de 1062 horas año, a una altura de 10 hasta 150 msnm, con presencia de bosque húmedo tropical y muy húmedo tropical (Jiménez, 2016). Por su parte, el municipio de Francisco Pizarro (Salahonda) cuenta con una población total de 13.313 habitantes, de las cuales 7.250 son de sexo masculino y 6.063 son de género femenino. Alcaldía Municipal de Francisco Pizarro (2012).

### PROCESO METODOLÓGICO

Para el desarrollo de la presente monografía se empleó una metodología con un enfoque cualitativo planteada por Sampieri *et al* (2010), la cual fue ajustada para conocer la dinámica del aprovechamiento y comercialización de la especie *EUTERPE OLERACEA* en las comunidades afrodescendientes del municipio de Tumaco y Francisco Pizarro.

#### ETAPA I: RECOPIACIÓN.

Detectar, consultar y obtener la bibliografía y otros materiales que sean útiles para extraer información relevante y necesaria, mediante una búsqueda, documentación y análisis, en medios tanto físicos como electrónicos, para encontrar referencias de estudios tanto cuantitativos como cualitativos, que se relacionen de manera estrecha con los objetivos.

En este sentido, la metodología se orientó a un proceso de análisis de información secundaria de diversas bases de datos tal como: Planes de ordenamientos, EBSCO, ScienceDirect, Scientific electronic library online (SciELO), Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe.

#### ETAPA II: DELIMITACIÓN.

De información: Se identificaron algunas características que podrían considerarse relevantes, para realizar la selección se utilizaron dos filtros de restricción:

Información disponible en el departamento: Para priorizar se plantea una categorización que permite establecer el tipo de información con la que cuenta el departamento, dicha clasificación está representada por seis números que definen la cantidad y diversidad de esta. 0: Noticia, Documento 1: Noticia, documento, informe. 2: Noticia, documento, informe, artículo. 3: Noticia, documento, informe, artículo, tesis 4: Noticia, documento, informe, artículo, tesis, libro, sitio web. 5: Noticia, documento, informe, artículo, tesis, libro, sitio web, video, programa radial, cartilla. Además, seleccionar información que permita determinar la dinámica del aprovechamiento y comercialización de la especie *EUTERPE OLERACEA* y su impacto socioeconómico en las comunidades afrodescendientes.

### ETAPA III: ANÁLISIS.

Relacionar las referencias bibliográficas, para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones del contexto, mediante la lectura minuciosa de estas con el fin de determinar la información más sobresaliente.

### ETAPA IV: ELABORACIÓN.

Sintetizar en un documento la información detallada, para que sirva posteriormente como fuente de búsqueda.

### ANÁLISIS FODA

Para el caso del segundo objetivo se realizó una comparación de las fortalezas y debilidades de la especie *Euterpe oleracea* en el desarrollo de sistemas productivo, esta se estableció mediante una herramienta analítica denominada matriz FODA o DOFA (Ponce. 2006), la cual nos permite conocer las condiciones reales de la temática investigativa y desarrollar alternativas que permitan mejorar dichas condiciones.

## **7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **7.1.PROCESO PRODUCTIVO DE *EUTERPE OLERACEA***

Desde hace más de treinta años *Euterpe oleracea* ha sido fuente de ingresos económicos para algunas familias de comunidades rurales afrodescendientes (Novillal, Pajonal, Casas Blancas, Caimito y Congal) de los municipios de Tumaco y Francisco Pizarro – Nariño, hoy en día territorios colectivos (consejos comunitarios ACAPA y Bajo Mira y Fronteras), siendo una especie nativa utilizada desde la antigüedad, con labores de aprovechamiento empírico, lo cual ha llevado consigo un impacto negativo en los naidizales (área predominante de palma de naidí) debido a la tala indiscriminada o alta extracción en las zonas de bosque (Obregón R. 2016).

Para mitigar la tala intensiva en territorios como guapi al igual que Tumaco, han incorporado un modelo de conservación de las palmas, a través del aprovechamiento de los frutos sin cortar la misma y así, contribuir a la conservación del medio ambiente y al mejoramiento de la calidad de vida. Esta alternativa fue impulsada por la Corporación para el Desarrollo de la Comercialización del Campo (CORPOCAMPO) (Obregón. 2016).

Han sido más de 1.200 familias afrodescendientes, campesinas e indígenas, que CORPOCAMPO ha empleado en territorios como Buenaventura (Valle del Cauca), Guapi (Cauca), Puerto Asís (Putumayo), Tumaco y Francisco Pizarro (Nariño), territorios donde el conflicto armado y la pobreza han causado grandes estragos (PNUD Colombia. 2018). Para el año 2016 en la zona de Tumaco y Francisco Pizarro, las personas dedicadas a la corta de palmito (corteros), fueron más de 50, y un estimado de 20 personas más, para el aprovechamiento del fruto en temporadas de cosecha. Cabe resaltar que CORPOCAMPO es la única empresa que actualmente está operando en estos dos municipios en esta cadena productiva.

#### **7.1.1. PRODUCCIÓN**

Según el Tercer Censo Nacional Agropecuario – DANE (2015), en Colombia, para el año 2016 la producción de palmito fue de 40.000 ton y un área cosechada de 4.000 ha (figura 1), de las cuales la mayor producción se registra en Nariño con 3.855 ha cosechadas y 39.950 toneladas de producción.

Por su parte, el aprovechamiento del fruto de la palma en el pacífico se realizaba solo para autoconsumo y no como producto de comercialización, porque se desconocía su potencial nutricional, sin embargo, en 2009 tomó fuerza esta actividad por sus capacidades nutritivas como antioxidante y 'alimento funcional', para jugos, mermeladas y algunos vinos, apetecido por el alto contenido de pigmentos tipo antocianina, especialmente el cianidin 3-glucósido, que se acumulan en los frutos y le imparten una gama de colores que van desde el rojo hasta el púrpura (Rufino *et al*, 2011).

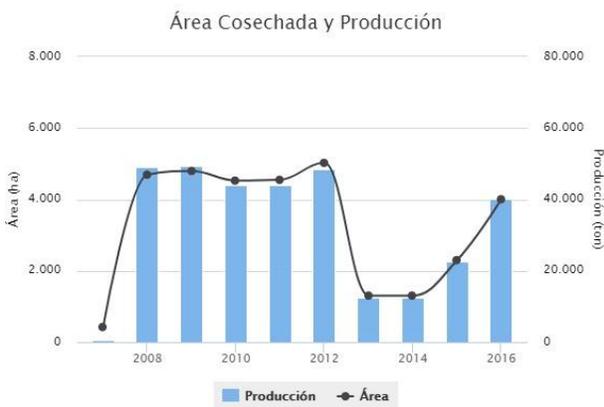


Figura 1 Área cosechada y producción del Palmito en los años 2008 a 2016 en Colombia.

Fuente: Tercer censo nacional agropecuario – DANE 2015

Hoy en día las tres plantas de procesos ubicadas en Guapi, Puerto Asís y Tumaco, producen 70.000 cajas aproximadamente de palmitos c/u con producción silvestre. Sin embargo, en el municipio de Tumaco y Francisco Pizarro, en el año 2017 su producción fue de más de 28.000 mil cajas; una caja costa de 12 a 24 latas, para llenar una lata de 500 gramos consta de 5 cogollos, y se vende aproximadamente a 28 o 29 dólares (\$ 55.000 en promedio) y cuesta \$ 40.000 producirla. Por otra parte, fueron, más de 31 ton de pulpa del naidí para exportación, a países como Holanda, Francia y México; esto representa anualmente más de us\$4 millones, regresando (DINERO. 2018).

### 7.1.2. APROVECHAMIENTO

Los corteros realizan el aprovechamiento de manera empírica, adentrándose cada vez más en bosque. En su mayoría las embarcaciones son en “potrillos” para desplazarse al sitio definido.

Luego la experiencia hace que reconozcan una palma apta para corte por la altura y el grosor del tallo (> 4m de alto y ~ 8cm de diámetro) e identifican un palmito de ‘buena calidad’, por el color rosado de la parte comestible (la más interna protegida por cuatro o cinco capas de hojas) y por el ancho de este, que en términos prácticos corresponde a 1 pulgada de diámetro, después de cortar el cogollo, estos son enrollados en cantidades de 100 a 150 dependiendo de la agilidad del cortero, para poder sacarlos del bosque y venderlos al centro de acopio. Actualmente, existen cerca de 450 corteros que suplen la demanda de las plantas de procesamiento entre los municipios de Guapi, Tumaco y Francisco Pizarro - Nariño con una producción de 200 a 400 cogollos por cortero. (Vallejo *et al*, 2011).

La cosecha de los frutos en Tumaco al igual que en la Amazonia es realizada por los pobladores de la zona, consiste en trepar las palmas y cortar los racimos que van a ser aprovechados, por lo general todos los granos tienen un color homogéneo (negro), luego el racimo es desgranado en canastillas plásticas o canastos de lona, en otras regiones se le denomina “cestas”, llevando en su interior 14 – 15 kilogramos de fruto, para luego llevarlos a los puntos de acopio. Cabe destacar que para trepar la palma se necesita mucha agilidad, por lo que el porcentaje de un accidente es alto en condiciones de lluvia y vientos fuertes (Castro *et al*, 2015).

### **7.1.3. ACOPIO**

Los centros de acopio son los sitios donde los corteros llevan los palmitos cosechados durante el día, lo cual alvergan entre 10.000 y 20.000 cogollos diarios (Aranguren *et al*, 2014), posteriormente los recoge una embarcación de la empresa CORPOCAMPO y los lleva a la planta de procesamiento, ubicada en el casco urbano del municipio de Tumaco, sector Unión Vitoria.

En Tumaco y Francisco Pizarro existen 2 centros de acopio de palmito; el primero ubicado en la vereda Novillal del municipio de Francisco Pizarro, y el otro en la vereda Congal (Consejo Comunitario Bajo Mira y Fronteras) en el municipio de Tumaco. Según el Ingeniero Jorge Alberto Castillo representante de planta procesadora de naidí y de palmito, se recoge una producción entre 7.000 a 10.000 cogollos/día entre los dos centros de acopio, pero el primero con más del 80% de la producción. Por otra parte, y al contrario que el palmito, para el fruto no hay estipulado centros de acopio, sino más bien puntos de acopio, que varía dependiendo del lugar donde se esté aprovechando, obteniendo en promedio 2 Ton/día, entre (martes, miércoles, jueves,

viernes y sábado), en épocas de producción comprendidas entre julio, agosto, septiembre y octubre, en la zona del río mira (consejo comunitario Bajo Mira y Frontera, vereda Bajo Guabal y El Cedral).

#### 7.1.4. TRANSPORTE HACIA LA PLANTA DE PROCESO

El transporte de la producción del palmito se realiza en dos tipos de embarcaciones (canoas de fibras y barquitos); en canoa para la vereda Congal, y en barquitos llamado “palmito 1 y 2” para la vereda Novillal perteneciente al municipio de Francisco Pizarro, con un tiempo promedio de 10 horas para llegar a la planta de proceso. A diferencia del fruto de naidí, su transporte se realiza en camión campestre, desde los corregimientos de Guabal y el Cedral. Cabe resaltar que para las veredas del municipio de Francisco Pizarro no se realiza recolección de fruto para sacar la pulpa, debido a que no hay una planta de proceso en esa zona, y transportarlo a la planta de proceso se puede tomar entre uno y dos días después de haberlo cosechado, “la materia prima entre más tenga que desplazarse mayor será el riesgo de deshidratación del producto” (Olaso. A, & Angulo. L, 2007).

#### 7.1.5. TRANSFORMACIÓN

Luego de que la materia prima se encuentra en la planta de transformación, el personal adecuado comienza su respectivo proceso, tanto del palmito como del fruto de naidí, dentro de una instalación, pero en plantas divididas; descritas en las siguientes tablas (2 y 3) CORPOCAMPO (2011).

Tabla 2. Planta procesadora de palmito en Tumaco.

PROCESOS	DESCRIPCIÓN
<b>Protocolo sanitario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se debe asegurar que toda la planta de proceso esté limpia.</li> <li>➤ Todo el personal debe estar bien desinfectado al igual que los materiales de trabajo.</li> <li>➤ Asegurarse que los detergentes no entren en contacto directo con la materia prima.</li> </ul>
<b>Recepción materia prima</b>	El proceso en la planta comienza al recepcionar la materia prima que llega de los centros de acopio.
<b>Separación y selección de la materia prima</b>	En esta área, 2 operarios se encargan de clasificar manual, la materia prima; se clasifica en tres medidas: grueso, mediano y delgado.
<b>Pelado crudo</b>	4 operarios realizan la limpieza y pelado del collo. El proceso consiste en retirar entre 2 o 4 capas, eso dependiendo de la cantidad que tenga cada cogollo.

<b>Cocción</b>	Se pasa a cocción con una marmita, el agua debe estar a 100 °C, se programa el tiempo correspondiente de cocción en un timer, una vez este avise, se habrá completado es proceso.
<b>Enfriamiento</b>	Se sacan las canastas y se colocan en el tanque de enfriamiento hasta alcanzar una temperatura entre 36 – 40°C durante más de 30 m minutos.
<b>Pelado final</b>	En esta área se retiran las 2 últimas capaz que posee el cogollo, dejando solo la parte central, a lo que denominan el corazón.
<b>Troceado</b>	El palmito que procede del pelado final pasa por una banda transportadora, a la mesa de corte (de acero inoxidable), donde se realiza el troceado manual. Se corta de acuerdo con la referencia que se vaya a producir, puede ser entre 4 cm a 12 cm.
<b>Envasado</b>	en esta sección los trozos se envasa en frasco o en lata dependiendo de las necesidades de la empresa, también se revisa la homogeneidad y descartar los cogollos defectuosos (manchados, fibrosos, duros o blandos).
<b>Pesaje y selección</b>	Para pesar es necesario tener en cuenta los siguientes parámetros: Peso de control de acuerdo con el interés de la empresa Procurar mantener la homogeneidad del diámetro del producto Mantener en buen estado la balanza
<b>Adición de líquido de gobierno</b>	En esta etapa se debe controlar la temperatura del líquido a 80°C, lo cual ayuda a generar vacío a cada lata o frasco.
<b>Exhausting</b>	Su objetivo principal, es eliminar oxígeno para así generar vacío al interior del envase.
<b>Cerrado de lata o frasco</b>	son selladas con una máquina lo cual hace que las rutinas de primera y segunda operación se fusionen, para formar finalmente el doble cierre
<b>Pasteurización</b>	Las latas o frascos se introducen en la autoclave de pasterización, el vapor debe tener una temperatura de pasterización programada en 104°C, Se vigila constantemente el proceso, contabilizando el tiempo en un cronometro para asegurarse que la programación del tablero de control es la correcta.
<b>Enfriamiento</b>	Este proceso se realiza en el pasterizado, una vez completo el proceso de pasterización se, lo cual se abre la llave de la entrada de agua fría y se le da un choque térmico, hasta llegara a los 40 °C, después se retira los frascos o latas del autoclave.
<b>Secado</b>	Los envases se secan al ambiente o manualmente uno a uno con una tela adecuada para ello.
<b>Codificación y etiquetado</b>	La codificación se hace con una máquina que utiliza chorro de tinta codificando datos tanto de fecha de vencimiento como el código de producción. Para colocar la etiqueta el frasco o lata debe estar fresco para aplicar con brocha una capa de pegante, luego se toma la etiqueta y se unta en la parte media de la misma para que así se adhiera a la lata o frasco.
<b>Almacenamiento</b>	Las latas y frascos se organizan en sus respectivas cajas teniendo cuidado de colocar separadores en caso de ser necesario. Luego se arruman en cantidades no mayores 12 cajas hacia arriba en secciones separadas para permitir una fácil revisión.
<b>Liberación producto terminado</b>	Para la liberación del producto, se deben revisarse todos los registros correspondientes al proceso, desde recepción de materia prima, hasta finalizar el flujo de proceso.

FUENTE: CORPOCAMPO 2011

Tabla 3. Planta procesadora de pulpa de Naidí en Tumaco

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Protocolo sanitario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se debe asegurar que toda la planta de proceso esté limpia.</li> <li>➤ Todo el personal debe estar bien desinfectado al igual que los materiales de trabajo.</li> <li>➤ Asegurarse que los detergentes no entren en contacto directo con la materia prima.</li> </ul>

<b>Recepción materia prima</b>	Espacio donde se almacena los frutos en canastas plásticas.
<b>Separación, limpieza y selección materia prima</b>	En una franja artesanal se separan los agentes ajenos al producto, al igual que los frutos defectuosos.
<b>Lavado y desinfección</b>	Se lava en tanques para desinfectar y terminar de eliminar los cuerpos extraños al producto.
<b>Escaldado</b>	En este proceso se acelera su fermentación con agua caliente a 46 grados C.
<b>Despulpado</b>	Con una maquina a motor eléctrico se separa la pulpa en un 70 % del fruto.
<b>Refinado</b>	Se pretende extraer más del 90 % de la pulpa restante del despulpado.
<b>Envasado</b>	La pulpa es envasada en bolsas transparentes.
<b>Pesaje</b>	Se pesa en una balanza con un peso homogéneo
<b>Almacenamiento en cuarto frio a -18°C</b>	Dentro de la planta se almacenan en baldes el tiempo de necesario.
<b>Liberación de producto terminado</b>	Luego que el producto este congelado el tiempo requerido, se transporta a Bogotá donde le aran el proceso de liofilizado.

Fuente: CORPOCAMPO, 2011

#### 7.1.6. USOS

En la Costa Pacífica del Cauca y Nariño los frutos son una fuente importante de alimento: macerados en agua y agregando un poco de azúcar, se obtiene el ‘pepiao’, que es el jugo mezclado con el bagazo de los frutos, el más apreciado en la región; cuando se cuele se denomina ‘cernido de naidí’. Ambas preparaciones son consideradas “buenas para la sangre”, que significa que proveen fuerza física y potencia sexual. El palmito no es muy apreciado para ser consumido en estas zonas, pero si en otras partes del país y en el extranjero (Sinchi, 2013). Además, de las anteriores, existen otros usos, Shanley *et al.* (2012) lo clasifica y determina en la siguiente tabla.

Tabla 4. Descripción de usos por cada parte de la palma *EUTERPE OLERACEA*

<b>Partes de la palma (<i>EUTERPE OLERACEA</i>)</b>	<b>Usos</b>
Fruta	Se venden como pulpa congelada, jalea y zumo. Se utilizan como sabores para y otros gustos congelados, tartas, avena y bombones. También se venden en polvo y en pigmentos.
Palmito	El corazón de la palma se come fresco o enlatado.
Hoja	Para techos de casas, cestos, alfombras, abanicos y cuerdas para subir a los árboles. También se usan como fertilizante y pienso para animales. Los niños utilizan la espata que cubre el racimo de frutas para hacer barquillos de juguete; y los padres la usan para hacer hamacas para los bebés.
Semilla	Producen un buen fertilizante y se usan secas para confeccionar joyas.
Tronco	Se utiliza para pilares en la construcción de las casas rurales y para hacer puentes sobre pequeños riachuelos.

Raíces	Al transformarlas en té medicinal, las raíces jóvenes ayudan a combatir las amebas.
Pedúnculo de frutas	Se usa como fertilizante o como escoba de jardín. Si se quema sirve como repelente contra mosquitos.

Fuente: Shanley *et al* (2012, pag.161)

Otro de sus usos se da por su potencial cualidades de minerales, actividad antioxidante y usos cosméticos, así lo muestra el siguiente cuadro.

Tabla 5. Otros usos del fruto de Naidí

Transformación	Potencialidades y uso
Minerales y actividad antioxidante	Tienen en su composición compuestos fenólicos, de importante acción antioxidante debido a su capacidad de secuestrar radicales libres como: antocianinas y proantocianidinas, lo que lo hacen ricos en rico en polifenoles, fuente significativa de calcio. Alto contenido de antocianino (antioxidantes), vitaminas a y c naturales, ácidos grasos esenciales omegas 3, 6 y 9, gran cantidad de fibra y extremadamente rico en proteína orgánica vegetal.
Cosméticos	La industria cosmética lo utiliza por su alto contenido vitamínico y su composición aceitosa, que permite utilizarlo como ingrediente activo en varios de sus productos. Laboratorios como Procter & Gamble Co. suelen utilizar la pulpa en su champú marca Herbal Essences. Natura, tiene toda una línea de cuidado personal, que tiene como ingrediente principal el açai, con productos como jabones, cremas, exfoliantes, aceites corporales, entre otros.
Industria alimentaria del fruto de Naidí	El polvo liofilizado permite ser mezclado con una gran variedad de productos como son los helados, jugos, malteadas, bebidas energizantes, ensaladas, yogurt, postres, al igual con otras preparaciones que se desee adicionar. En industrias de Brasil, lo mezclan con jarabe de guaraná, popularizando esta bebida en todo el país, por su efecto estimulante similar al de la cafeína.

Fuente: USAID, 2015

### 7.1.7. COMERCIALIZACIÓN Y EXPORTACIÓN

Los principales destinos de exportación del palmito con más del 90% van dirigidos a Francia, Japón, Alemania, España, Argentina y Estados Unidos, y el 10% restante a nivel local. En la actualidad la empresa CORPOCAMPO, es la líder y única empresa dedicada a los procesos de transformación en el territorio, por consiguiente, es la responsable actualmente de la comercialización del producto, además trabaja por lo menos con 15 marcas de clientes en un número importante de países, para lo cual se certificó con la International Food Standard (IFS), un aval que garantiza que los procesos de la empresa son apropiados en materia de seguridad de los productos y que respeta las especificaciones de sus clientes.

Por otro lado, esta empresa le hace marcas propias al Éxito, Carulla y cadenas de retail como Olímpica, Jumbo y Metro, también vende palmito a restaurantes como Harry Sasson, Wok,

Crepes & Waffles y Leo, Cocina y Cava (DINERO, 2018). Cabe resaltar que la comercialización de la pulpa del fruto ha sido muy baja respecto a las demandas tanto nacionales como internacionales, por lo que en Colombia no ha tenido un gran auge su aprovechamiento.

### 7.1.8. EXIGENCIAS DE MERCADO DEL PALMITO EN CONSERVA Y DE LA PULPA DEL FRUTO DE NAIDI.

El mercado nacional e internacional del palmito y de la pulpa del naidí son muy rigurosos en la calidad del producto, por ello, obligar a seguir unos requisitos o parámetros necesarios para establecer una comercialización, tales como: sabores y olores libre de agentes externos, textura adecuada, libre de enfermedades, sello verde que demuestre la responsabilidad de la empresa con el medio ambiente, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, peso neto, peso bruto, origen, nombre común del producto, lugar de operación del fabricante, ingredientes, tamaño de las porciones, cantidad de porciones por paquete, lote, certificado de calidad, etc. Quiñones. (2013).



Figura 2. Palmito silvestre  
Valor: \$29.200.00



Figura 3. Naidí en capsulas – 100 capsulas  
Valor: \$39.200.00



Figura 4. Naidí liofilizado en bolsa – 100gr  
Valor: \$51.000.00



Figura 5. Corazón de palmito cultivado entero – 210gr  
Valor: \$7.000.00

## 7.2.FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA ESPECIE *EUTERPE OLEÁCEA* EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS.

La búsqueda de alternativas que mejoren la dinámica de aprovechamiento y comercialización de la especie en el territorio hace indispensable un estudio riguroso de la especie bajo sistemas de producción, con el fin de establecer en el último pilar u objetivo de esta investigación alternativas rentables y eficientes. Mediante un análisis en la matriz DOFA de la especie frente a sistemas de producción, se busca conocer las debilidades y fortalezas de la misma, con el fin de desarrollar alternativas eficientes y rentables. Dicha matriz se encuentra en la tabla siguiente (tabla 6).

Tabla 6. Análisis DOFA de la especie *EUTERPE OLERACEA* en sistemas productivos

<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gran contenido nutricional.</li> <li>➤ Posee un amplio potencial agroecológico, tanto para la flora como para la fauna.</li> <li>➤ Desarrollo productivo libre de agroquímicos.</li> <li>➤ Baja presencia de plagas y enfermedades.</li> <li>➤ Bajo costo de producción agrícola.</li> <li>➤ Resistente a inundaciones.</li> <li>➤ Su reproducción se da en zonas de agua salobre y dulces.</li> <li>➤ Producción todo el año por parte del palmito, y algunas épocas para el fruto.</li> <li>➤ Mejoran la calidad del suelo reteniendo las fuentes hídricas.</li> <li>➤ Ayudan a la actividad microbiana del suelo.</li> <li>➤ Produce un microclima favorable.</li> <li>➤ Las semillas del fruto de naidí, pueden utilizarse como comida para ganado o especies menores.</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fuente de empleo, ingreso y autoconsumo de las comunidades; principio de seguridad alimentaria.</li> <li>➤ El negocio de esta especie genera rentabilidad en los diferentes eslabones de la cadena de valor.</li> <li>➤ Demanda potencial a nivel nacional e internacional fruto de naidí, es reconocido por sus cualidades antioxidantes y nutritivas.</li> </ul>
<b>Debilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No existe un plan de aprovechamiento sostenible de la palma.</li> <li>➤ Se aprovecha solo el 0,5% aprox. de la palma para su comercialización.</li> <li>➤ Precios bajos por unidad de palmito.</li> <li>➤ Lejanía y vía de transporte solamente fluvial.</li> <li>➤ Desconocimiento de canales de comercialización.</li> <li>➤ Mínimo conocimiento de la especie en la región.</li> <li>➤ Reducidos centros de acopio locales.</li> <li>➤ Falta de infraestructura suficiente para la producción de la pulpa.</li> <li>➤ El fruto de naidí, solo tiene un plazo máximo de 23 horas, después de la cosecha para ser procesado, todo esto por su alto porcentaje de fermentación.</li> <li>➤ Riesgos en las labores realizadas (picaduras de animales, accidentes como:</li> </ul>

	golpes, cortes en la piel y caídas de las palmas).
<b>Amenaza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Falta de oportunidades crediticias.</li> <li>➤ Presencia de grupos al margen de la ley y cultivos de coca en la zona de aprovechamiento.</li> <li>➤ Desplazamiento forzado en estas zonas.</li> <li>➤ Mercado concentrado en pocas empresas.</li> </ul>

FUENTE: esta investigación

De acuerdo con la anterior información, la especie *EUTERPE OLERACEA* tiene muchas ventajas para la incorporación en sistemas de producción en la región pacífica nariñense; la principal importancia radica en que la especie es nativa y por ende, es adaptable a las condiciones de la zona, provee empleo, tiene una gran demanda a nivel nacional e internacional y un bajo costo de producción (Aranguren *et al*, 2014). Además, es importante destacar que los corteros del territorio, conocen la especie, pero desconocen como cultivarla.

En países como Perú, Bolivia, Ecuador y Brasil a diferencia de Colombia, esta especie se ha convertido en unas de las principales víctimas de explotaciones de palmeras silvestres, dado a sus características de producción continua, fácil extracción, apta para ser aprovechada por grandes, medianos y pequeños productores. También la hace importante sus múltiples derivados tales como: la producción de palmito, el despulpado del fruto y los otros derivados de la palma (hojas, tallo y desechos del fruto y el palmito) Cadena de Palmito (2010). A esto se suma, los sistemas de luz interconectada las 24h/días, y una maquinaria sofisticada, es decir, que los avances tecnológicos para el desarrollo productivo de la especie *Euterpe oleracea* presente en esa región tienen un gran adelanto con respecto a las zonas de producción en Colombia, Según la matriz DOFA realizada en Bolivia por Lorini (2017).

En el estado de Para - Brasil, se han realizado medidas tecnología avanzadas en plantaciones: procesos agroindustriales y comercio para asociaciones de productores, lo cual tiene relevancia con respecto a la cadena de valor en Tumaco y Francisco Pizarro (Salahonda). (Castro et al, 2015).

Otro avance importante que tiene Bolivia y Ecuador; son las experiencias en adoptar paquetes tecnológicos acorde al aprovechamiento tanto del palmito como del fruto, manteniendo una producción equilibrada todo el año. Al contrario de la costa pacífica que en los últimos 30 años ha sido uno de los productos más importantes a nivel económico, pero sin la adopción de

sistemas productivos, todo esto por la falta de investigación que dé herramientas para fortalecer su producción. (UNAL. 2011).

### 7.3.ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS SOSTENIBLES

Según la investigación realizada a la cadena productiva de la especie *E. oleracea* en estos 2 municipios y las condiciones edáficas y climáticas del territorio, se realizó una matriz comparativa de las problemáticas y posibles alternativas (ver cuadro 7), se priorizaron 5 alternativas productivas para la especie, de las 10 destacadas con diferentes cualidades: A) Sistema agroforestal taungya de *E. oleracea* con *Mussa paradisiaca* (Plátano), B) Plan silvicultural para naidizales), C) Sistema silvoagrícola de *E. oleracea* con *Theobroma cacao l.* D) *E. oleracea* asociado con Pimienta *Piper nigrum*, bajo sistema silvoagrícola, cultivo en callejones E) sistema silvoagrícola con un diseño de parcelas divididas, de la *Sp. Euterpe oleracea* con pimienta *Piper nigrum*. Estas alternativas se describen especificando los siguientes aspectos: distancias de siembra (DS), preparación de terrenos, manejos a corto, mediano y largo plazo, costos de establecimiento y la factibilidad financiera.

Tabla 7. Matriz de alternativas sostenibles posibles para el desarrollo de sistemas productivos de *Euterpe oleracea*

PROBLEMÁTICA	ALTERNATIVA	VENTAJAS
1. Cadena de valor insostenible	Sistema agroforestal de <i>E. oleracea</i> con <i>Mussa paradisiaca</i> (plátano)	- Genera ingresos a corto, mediano y largo plazo - Facilita el buen desarrollo de la especie forestal
2. Sobreexplotación de la especie en una sola área de influencia	implementación de un sistema agroforestal de <i>Sp. Euterpe oleracea</i> con <i>Theobroma cacao l</i>	- mitigar la sobreexplotación de la especie
3. Niveles bajos de producción con respecto a otros países	implementación de ensayos investigativos	- generar paquetes tecnológicos que logre aumentar la productividad de la especie
4. Extensas áreas silvestres de <i>E. oleracea</i> sin manejo adecuado	implementar un sistema silvoagrícola de la <i>Sp. Euterpe oleracea</i> con pimienta <i>Piper nigrum</i>	- satisfacer la demanda existente en el mercado de estos productos  - mayores ingresos al productor en una misma unidad de área
5. Naidizales propensos al ataque radical de plagas y enfermedades	Sistemas de policultivos asociando la <i>Sp. Euterpe oleracea</i>	- Diversificación de productos en una misma unidad de área
6. Falta de producción continua	plantación forestal de la <i>Sp. Euterpe oleracea</i>	- mayor aprovechamiento de la especie, procurando obtener producción durante todo el año
7. Falta de innovación con	Cultivos en callejones de la <i>Sp. Euterpe</i>	- aprovechar el máximo de área y tener

especies nativas	<i>oleracea</i> y caña panelera	producción agrícola antes del forestal
8. Ausencia de sistemas agropecuarios en los territorios	sistema silvopastoril entre la <i>Sp. Euterpe oleracea</i> y la <i>Sp. Arachis pintoi</i> (maní forrajero)	- mejorar la gestión de los recursos naturales - elevar la productividad en las fincas - aumentar la provisión de alimento para ganado del territorio
9. Bajo desarrollo sostenible de la agricultura en el territorio	Sistema agrosilvopastoril entre <i>Sp. Euterpe oleracea</i> con la <i>Sp Arachis pintoi</i> y frutales.	- Variedad de producción en una misma área.
10. Desconocimiento técnico de labores de aprovechamiento sostenible de especies forestales o palmas	Plan silvicultural para naidizales, utilizando las buenas prácticas agrícolas y ambientales para palmas.	- Una estrategia que busca la sostenibilidad y el rendimiento sostenido del Bosque
11. altos costos de producción.	implementar un sistema silvoagrícola con un diseño de parcelas divididas, de la <i>Sp. Euterpe oleracea</i> con pimienta <i>Piper nigrum</i>	Mejorar los costos de implementación, tener tiempos adecuados para cada cosecha, y prevenir la posible competencia por nutrientes entre componentes.

FUENTE: Este estudio, 2018

Las alternativas propuestas, se enfocan en promover el mejoramiento productivo, diversificar los productos y procurar obtener sostenibilidad del sistema. De igual manera, se resalta que la implementación investigativa como base técnica donde participen las entidades gubernamentales, las organizaciones de base y las comunidades o asentamientos del territorio, es primordial, para establecer procesos eficientes que cumplan con el desarrollo sostenible de los naidizales.

### **7.3.1. A-1. MODELO PRODUCTIVO: SISTEMA AGROFORESTAL - TIPO TAUNGYA DE *SP. EUTERPE OLERACEA* EN ASOCIACION CON *SP. MUSSA PARADISIACA L.***

Un sistema agroforestal permite que se asocien 2 o más especies en una misma unidad de área bajo un buen establecimiento o arreglo forestal. De acuerdo con esto se plantea un SAF tipo taungya de la *Sp. EUTERPE OLERACEA* con *Sp. Mussa paradisiaca l* - Plátano, teniendo en cuenta que son dos especies potenciales en el territorio y que las cadenas productivas necesitan mejoramiento, además, el plátano representa un alimento básico de la canasta familiar en la zona, es decir, que el sistema apunta con la seguridad alimentaria en el territorio y tiene un amplio mercado local. Por otra parte, la especie *E. oleracea* tiene características agroecología, la cual favorece al suelo, regulación de microclima, etc.

Tabla 8. Datos generales de alternativa N°1 (A-1)

Sistema agroforestal – Taungya de <i>Euterpe oleracea</i> (naidí) con <i>Mussa paradisiaca</i> (plátano) (ha)									
<i>Euterpe oleracea</i> (naidí)					<i>Mussa paradisiaca</i> (Plátano)				
Distancia de siembra Naidí		(5*5m en cuadro)			Distancia de siembra plátano		(2.5*2.5m en hilera, a 3 entre Sp. Forestal)		
# de plantas		400 plántulas/Ha			# de plantas		1.200 plántulas/Ha		
Costo de semilla de Naidí		2.000 pesos			Costo de hijuelo de plátano		1.000 pesos		
Precio del fruto de naidí x kilo		1.200			Precio racimo de plátano x 100		\$40.000		
Precio por palmito		400							
Precio Jornaleros x Año									
<b>1</b>	\$40.000	<b>2</b>	\$45.000	<b>3</b>	\$50.000	<b>4</b>	\$55.000	<b>5</b>	\$60.000
<b>6</b>	\$65.000	<b>7</b>	\$70.000	<b>8</b>	\$75.000	<b>9</b>	\$80.000	<b>10</b>	\$85.000

### 7.3.1.1.ESTABLECIMIENTO

**Preparación o adecuación del terreno:** Para establecer una hectárea de este sistema productivo es importante que el terreno este adecuado, se necesita hacer limpieza general del área; incluyendo la eliminación de arvenses ya sea manualmente o con herbicida, es fundamental realizar análisis de suelo, este permite conocer e identificar las condiciones exactas del área para su plantación. Además, esta palma al igual que la palma de aceite y coco se pueden establecer a partir de terrenos ocupados por bosques, rastrojos, potreros, u otros cultivos (PALMERABLOG. 2008). Otro aspecto es la realización de drenajes debido a que tanto Tumaco como Francisco Pizarro presenta niveles de precipitación altos y los suelos donde se encuentran los naidizales son propensos a encharcamiento, aunque la especie tolere las inundaciones.

Tabla 9. Costos de establecimiento de la alternativa A-1

<i>EUTERPE OLERACEA</i> Palma de Naidí (Ha)				<i>Mussa paradisiaca</i> (Plátano) (ha)			
Actividad	Unidades	Valor unitario	Valor total	Actividad	Unidades	Valor unitario	Valor total
Preparación o adecuación del terreno	7 jornales	\$40.000	\$280.000	Hijuelo de plátano	1.200	\$1.000	\$1.200.000
Herbicida	2 litro	\$13.000	\$26.000	Siembra de plátano	10 jornales	\$40.000	\$400.000
Fertilizante agroquímico	2 bultos	\$80.000	\$160.000				
Compra semilla de <i>Euterpe oleracea</i>	400	\$2.000	\$800.000				
Siembra del Naidizal	2 jornales	\$40.000	\$80.000				

Total			\$1.342.000			\$1.600.000
-------	--	--	-------------	--	--	-------------

FUENTE: Este estudio, 2018

### 7.3.1.2.DISEÑO: ARREGLO DEL SISTEMA

Esta alternativa dispondrá de un arreglo agroforestal Taungya de “cultivo en callejones” con las siguientes distancias de siembra para una hectárea: Plátano (2.5\*2.5m lineal y a 2.5 metros entre la especie forestal) y la especie *EUTERPE OLERACEA* a (5\*5 metros en cuadro), para lo cual, en una hectárea se necesita 1.200 hijuelos de plátano y 400 plantas de *E. oleracea*. Se recomienda sembrar semillas certificadas o en su defecto escoger de los arboles más vigorosos de la zona, en el caso de estas especies en el territorio aún no hay semillas certificada, están en ensayos.



Figura 6. Diseño de sistema taungya - *E. oleracea* y *Mussa paradisiaca l.*

FUENTE Este estudio, 2018

### 7.3.1.3.MANEJO DEL SISTEMA

Según las condiciones en el municipio de Tumaco y Francisco Pizarro se propone un manejo del sistema utilizando buenas prácticas agrícola BPA, es decir, realizando limpieza general periódicamente (3 veces al año), prácticas culturales para eliminación de partes infectadas y el monitoreo a los drenajes implementados durante el establecimiento y el uso de materia orgánica producida en la misma finca productora, actividades en las cuales se necesitan jornales. Se recomienda utilizar una dosis moderada de herbicida en el segundo año del sistema.

Tabla 10. Costos de mantenimiento *Sp. Euterpe oleracea* A-1

<i>Sp. Euterpe oleracea</i>	<i>Sp. Musa paradisiaca</i>
-----------------------------	-----------------------------

Actividad	Unidades	Valor unitario	Valor total	Actividad	Unidades	Valor unitario	Valor total
Limpia general 1 año	6 jornales	\$40.000	\$240.000	Poda 1 año	6 jornales	\$40.000	\$240.000
Limpia y deshije 2 año	3 jornal	\$45.000	\$135.000	Poda 2 año	1 jornales	\$45.000	\$45.000
Limpia y deshije 3 año	3 jornal	\$50.000	\$150.000				
Limpia y deshije 4 año	3 jornal	\$55.000	\$165.000				
Limpia y deshije 5 año	3 jornal	\$60.000	\$180.000				
Limpia y deshije 6 año	3 jornal	\$65.000	\$195.000				
Limpia y deshije 7 año	3 jornal	\$70.000	\$210.000				
Limpia y deshije 8 año	3 jornal	\$75.000	\$225.000				
Limpia y deshije 9 año	3 jornal	\$80.000	\$240.000				
Limpia y deshije 10 año	3 jornal	\$85.000	\$255.000				
<b>TOTAL</b>			<b>\$1.995.000</b>				<b>\$285.000</b>

FUENTE: Este estudio, 2018

Tabla 11. Costo de recolección y cosecha de la alternativa A-1

<i>Sp. Euterpe oleracea</i>				<i>Sp. Musa paradisiaca</i>			
Actividades	Unidades	Valor Unitario	Valor total	Actividades	Unidades	Valor unitario	Valor total
Mano de obra: Corta del palmito y cosecha del fruto <i>EUTERPE OLERACEA</i>	13 jornales	\$40.000	\$520.000	Labores de cosecha	10 jornales	\$45.000	\$450.000
Transporte	Global	\$100.000	\$100.000	Transporte del plátano	Global	\$200.000	\$200.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$620.000</b>				<b>\$650.000</b>

FUENTE: Este estudio, 2018

Tabla 12. Cargas o ingresos de la alternativa A-1

Cargas de <i>E. oleracea</i> – Ingresos por producción				Cargas de <i>Musa paradisiaca</i> - ingresos por producción anual		
Producción de palma de <i>E. oleracea</i>	Promedio anual de 400 Palmas/ha/año	Precio (\$)	Valor monetario	Estimado de producción por hectárea de plátano – 1.200 Individuo	Precio	Valor total
FRUTO: 48Kg/Palma/Año	19.200 kilogramos	\$1.000	\$19.200.000	276 cientos en promedio de plátano/anual	\$40.000	\$11.040.000
Palmito: 3/palma/Año	831 palmitos	\$400	\$480.000			
<b>Total:</b>			<b>\$19.680.000</b>			<b>\$11.040.000</b>

FUENTE: Este estudio, 2018

### 7.3.1.4.FACTIBILIDAD FINANCIERA - FLUJO DE CAJA

Tabla 13. Análisis costo-beneficio - Alternativa A-1

Componente forestal			Margen bruto	Acumulado
Años	Costo	Beneficio		
<b>F1</b>	\$ 4072600	\$ 11.040.000	\$ 6.967.400	\$ 6.967.400
<b>F2</b>	\$ 856000	\$ 11.040.000	\$ 10.184.000	\$ 17.151.400
<b>F3</b>	\$ 770.000	\$ 19.680.000	\$ 18.910.000	\$ 36.061.400
<b>F4</b>	\$ 785.000	\$ 19.680.000	\$ 18.895.000	\$ 55.262.400

<b>F5</b>	\$ 800.000	\$ 19.680.000	\$ 18.880.000	\$ 74.142.400
<b>F6</b>	\$ 815.000	\$ 19.680.000	\$ 18.865.000	\$ 93.007.400
<b>F7</b>	\$ 830.000	\$ 19.680.000	\$ 18.850.000	\$ 111.857.400
<b>F8</b>	\$ 845.000	\$ 19.680.000	\$ 18.835.000	\$ 130.692.400
<b>F9</b>	\$ 860.000	\$ 19.680.000	\$ 18.820.000	\$ 149.512.400
<b>F10</b>	\$ 875.000	\$ 19.680.000	\$ 18.805.000	\$ 168.317.400
<b>Total</b>	\$ 11.508.600	\$ 179.520.000	<b>\$ 168.317.400</b>	<b>\$ 843.864.000</b>

FUENTE: Este estudio, 2018

**VAN:** Valor Actual Neto      **TIR:** Tasa Interna de Retorno

**VAI:** Valor actual de los ingresos netos      **VAC:** Valor actual de los egresos netos

**FORMULA :**

$$VAN = -A + \frac{F0}{(1+0,05)} + \frac{F1}{(1+0,05)^2} + \frac{F1}{(1+0,05)^3} + \frac{F1}{(1+0,05)^4} + \frac{F1}{(1+0,05)^5} + \frac{F1}{(1+0,05)^6} + \frac{F1}{(1+0,05)^7} + \frac{F1}{(1+0,05)^8} + \frac{F1}{(1+0,05)^9} + \frac{F1}{(1+0,05)^{10}}$$

**FORMULA: Relación costo-beneficio (B/C):** VAI/VAC

**A: Valor inicial:** 5.000.000      **Tasa de interés:** 10% = 0,10

Tabla 14. Indicadores financieros - Alternativa A-1

<b>RUBRO</b>	<b>VALOR</b>
<b>VAN</b>	\$ 84.478.711
<b>MARGEN BRUTO</b>	\$168.317.400
<b>RELACIÓN COSTO-BENEFICIO CBR</b>	8,14

FUENTE: Este estudio, 2018

**Análisis de viabilidad del proyecto:** Los valores obtenidos en el análisis financiero de la alternativa A-1 (Sistema taungya de *Euterpe oleracea* con *Mussa paradisiaca*) para un periodo de 10 años, muestra que el proyecto es económicamente viable, ya que, representa una utilidad rentable para el productor versus lo invertido.

El precio obtenido en el valor actual neto - VAN fue positivo (\$84.478.711) lo que muestra que no hay pérdidas en la implementación de esta alternativa, por el contrario, representa un aumento de capital y, por ende, mejor calidad de vida del productor. Por otra parte, también lo hace viable la relación costo-beneficio (B/C), en esta alternativa es de 8,14 > 1 es decir, que por cada peso invertido es retribuido 8,14 pesos de ganancia.

### 7.3.2. A-2. PLAN SILVICULTURAL PARA NAIDIZALES UTILIZANDO LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y AMBIENTALES PARA PALMAS.

Con base a la investigación del diagnóstico de las áreas de Naidizales del municipio de Tumaco y Francisco Pizarro realizado por medio de este estudio, se priorizó establecer un plan silvicultural adecuado, que permita garantizar un aprovechamiento sostenible de la especie *Euterpe oleracea*, A continuación, se describe el desarrollo y cálculos financieros de la propuesta alternativa A-2 para los naidizales.

Tabla 15. Datos generales de la alternativa N°2 (A-2)

<b>EUTERPE OLERACEA bajo manejo silvicultural de bosques nativo (Ha)</b>	
Distancia de siembra en el sistema productivo	4m*4m entre planta
# de plantas	625
Precio del kilo del fruto	1.000
<b>Precio por palmito</b>	<b>400</b>

FUENTE: Este estudio, 2018

#### 7.3.2.1.MANEJO DE NAIDIZALES A-2

En las áreas de naidizales se debe realizar las siguientes actividades.

- a) Realizar un diagnóstico del área de naidizal con el fin de conocer las condiciones en la que se encuentra el sistema (condiciones patógenas de la especie, condiciones de suelo y acceso a fuentes hídricas), Inventario forestal, muestreos e identificación de especies para aprovechamiento
- b) Eliminación de algunos tallos jóvenes como los que tienen más de 15 metros para darle forma a la palma, también se eliminan otros individuos que según los criterios del sistema de producción no genera una buena dinámica productiva, por la competencia de nutrientes.
- c) Realizar un manejo de plagas y enfermedades pertinentes, utilizando podas contantes para eliminación de partes infectadas, o fungicidas.

Tabla 16. Costo del plan silvicultural (Ha) – alternativa A-2

<b>Costo del plan silvicultural (Ha) - Alternativa A-2</b>					
<b>AÑO</b>	<b>Actividades</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>	<b>Valor año</b>
	Diagnóstico de naidizales	1	\$ 500.000	\$ 500.000	

<b>1</b>	Poda	3	\$ 40.000	\$ 120.000	<b>\$ 2.545.000</b>
	Limpieza general del sistema total 3 veces al año	18	\$ 40.000	\$ 720.000	
	Cal por 25kg	3	\$ 15.000	\$ 45.000	
	Fertilizante orgánico 50Kg	1	\$ 80.000	\$ 80.000	
	Aplicación de fertilizante	2	\$ 40.000	\$ 80.000	
	Cosecha o aprovechamiento de especies	20	\$ 40.000	\$ 800.000	
	Transporte de cosecha	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
<b>2</b>	Limpieza del sistema	2	\$ 45.000	\$ 90.000	<b>\$ 1.450.000</b>
	Poda	3	\$ 45.000	\$ 135.000	
	Fertilizante orgánico 50Kg	1	\$ 80.000	\$ 80.000	
	Aplicación de fertilizante orgánico	1	\$ 45.000	\$ 45.000	
	Cosecha o aprovechamiento de especies	20	\$ 45.000	\$ 900.000	
	Transporte de cosecha	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
<b>3</b>	Limpieza del sistema	2	\$ 50.000	\$ 100.000	<b>\$ 1.580.000</b>
	Poda	3	\$ 50.000	\$ 150.000	
	Fertilizante orgánico 50Kg	1	\$ 80.000	\$ 80.000	
	Aplicación de fertilizante orgánico	1	\$ 50.000	\$ 50.000	
	Cosecha o aprovechamiento de especies	20	\$ 50.000	\$ 1.000.000	
	Transporte de cosecha	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
<b>4</b>	Limpieza del sistema	2	\$ 55.000	\$ 110.000	<b>\$ 1.710.000</b>
	Poda	3	\$ 55.000	\$ 165.000	
	Fertilizante orgánico 50Kg	1	\$ 80.000	\$ 80.000	
	Aplicación de fertilizante orgánico	1	\$ 55.000	\$ 55.000	
	Cosecha o aprovechamiento de especies	20	\$ 55.000	\$ 1.100.000	
	Transporte de cosecha	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
<b>5</b>	Limpieza del sistema	2	\$ 60.000	\$ 120.000	<b>\$ 1.840.000</b>
	Poda	3	\$ 60.000	\$ 180.000	
	Fertilizante orgánico 50Kg	1	\$ 80.000	\$ 80.000	
	Aplicación de fertilizante orgánico	1	\$ 60.000	\$ 60.000	
	Cosecha o aprovechamiento de especies	20	\$ 60.000	\$ 1.200.000	
	Transporte de cosecha	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	

Fuente: Este estudio 2018

### 7.3.2.2.DISEÑO: ARREGLO ALTERNATIVA (A-2)

DISEÑO: PLANTACION FORESTAL DE PALMA DE NADÍ BAJO PLAN SILVICULTURAL

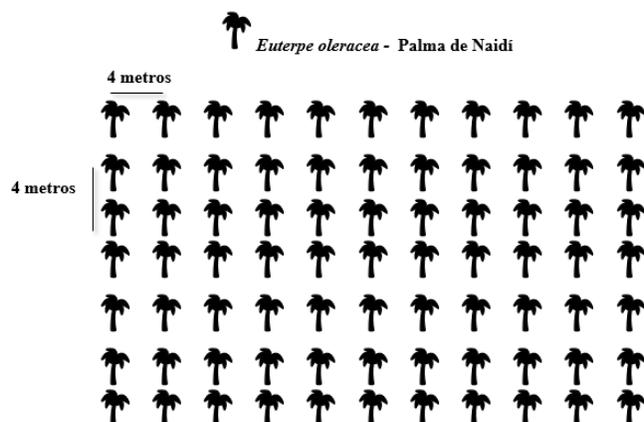


Figura 7. Arreglo - Alternativa A-2

Fuente: Este estudio, 2018

Tabla 17. Ingresos del sistema - alternativa A-2

AÑO	Concepto	Producción del sistema		Precio	Valor total	Valor año
1	Fruto (kg/palma)	48	200	\$ 1.000	\$ 9.600.000	<b>\$ 9.840.000</b>
	Palmito (unidad)	3	200	\$ 400	\$ 240.000	
2	Fruto (kg/palma)	48	625	\$ 1.000	\$ 30.000.000	<b>\$ 30.750.000</b>
	Palmito (unidad)	3	625	\$ 400	\$ 750.000	
3	Fruto (kg/palma)	48	625	\$ 1.000	\$ 30.000.000	<b>\$ 30.750.000</b>
	Palmito (unidad)	3	625	\$ 400	\$ 750.000	
4	Fruto (kg/palma)	48	625	\$ 1.000	\$ 30.000.000	<b>\$ 30.750.000</b>
	Palmito (unidad)	3	625	\$ 400	\$ 750.000	
5	Fruto (kg/palma)	48	625	\$ 1.000	\$ 30.000.000	<b>\$ 30.750.000</b>
	Palmito (unidad)	3	625	\$ 400	\$ 750.000	

FUENTE: en estudio

Tabla 18. Flujo de caja - Alternativa A-2

Años	Egreso	Ingresos	Margen bruto	Acumulado
<b>0</b>	<b>-\$ 3.800.000</b>		-\$ 3.800.000	
1	\$ 2.545.000	\$ 9.840.000	\$ 7.295.000	\$ 7.295.000
2	\$ 1.450.000	\$ 30.750.000	\$ 29.300.000	\$ 36.595.000
3	\$ 1.580.000	\$ 30.750.000	\$ 29.170.000	\$ 65.765.000
4	\$ 1.710.000	\$ 30.750.000	\$ 29.040.000	\$ 94.805.000
5	\$ 1.840.000	\$ 30.750.000	\$ 28.910.000	\$ 123.715.000
<b>Σ</b>	<b>\$ 9.125.000</b>	<b>\$ 132.840.000</b>	<b>\$ 123.715.000</b>	<b>\$ 328.175.000</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 7.009.509</b>	<b>\$ 97.557.602</b>	<b>\$ 78.861.903</b>	
<b>(B/C)</b>	<b>9,02</b>			

**A: Valor inicial= \$3.800.000      Tasa de interés: 10% = 0,10**

Tabla 19. Indicadores económicos A-2

RUBRO	VALOR
VAN	\$78.861.903
Margen bruto	\$123.715.000
Relación costo-beneficio (b/c)	9,02

FUENTE: Este estudio, 2018

**Análisis de viabilidad del proyecto:** Evaluado y analizado en un periodo de 5 años, el proyecto productivo tuvo un VAN o valor actual neto de \$78.861.903 al ser un valor mayor que 0 indica una factibilidad financiera rentable.

La relación costo – beneficio (B/C) 9,02 valor mayor que 1, lo que significa que cada peso invertido será retribuido 9,02 pesos, el margen bruto obtuvo un valor \$123.715.000 pesos comparándolo con el valor inicial invertido existe una gran utilidad que en factores económicos demuestra que la alternativa es rentable y se sugiere su aplicación.

### **7.3.3. A-3. SISTEMA PRODUCTIVO SILVOAGRICOLA: CULTIVOS EN CALLEJON DE LA SP. EUTERPE OLERACEA ASOCIADO CON LA SP THEOBROMA CACAOL**

#### **7.3.3.1.GENERALIDADES DEL SISTEMA**

Este sistema Silvoagrícola entre la especie forestal *Euterpe oleracea* y la *Theobroma cacao* (cacao), le permite al agricultor obtener en una misma área variedad de productos, lo cual se verá reflejado en sus ingresos económicos y contribución al medio ambiente.

Tabla 20. Datos generales

<i>Euterpe oleracea</i> (Naidí)		<i>Theobroma cacao l</i>	
Distancia de siembra Naidí	(10*10 metros en cuadro)	Distancia de siembra de cacao	(4 *4 metros en cuadro) callejones dobles
# de plantas	100	# de plantas	500
Costo de semilla de Naidí	2.000 pesos	Costo de semilla	2.500 pesos
<b>PRECIOS DE JORNALES POR AÑO</b>	<b>Año 1</b>	\$ 40.000	
<b>Año 2</b>	\$ 45.000	<b>Año 3</b>	\$ 50.000
<b>Año 4</b>	\$ 55.000	<b>Año 5</b>	\$ 60.000

Fuente: Este estudio

### 7.3.3.2.ESTABLECIMIENTO

**Preparación o adecuación del terreno:** la principal labor consiste en realizar la limpieza del área mediante la eliminación de las especies de árboles grandes y pequeños, eliminación de troncos y ramas que dificultan el traslado de las plántulas, y hoyados para la siembra de las palmas como del cacao, en algunos casos se requiere establecer un sistema de drenaje.

Tabla 21. Costos de establecimiento del sistema - Alternativa A-3

Costos de establecimiento <i>Sp. Euterpe oleracea</i> (ha)				Costos de establecimiento <i>Sp. Theobroma cacao l.</i> (ha)			
Actividad	Unidades	Valor Unitario	Valor Total	Actividad	Unidades	Valor Unitario	Valor Total
Preparación o adecuación del terreno	7 jornales	\$40.000	\$280.000	Valor de la semilla	500	\$2.500	\$1.250.000
Aplicación de agroquímicos	3 jornales	\$40.000	\$120.000	Siembra de cacao	3 jornales	\$40.000	\$120.000
Compra de Fertilizante agroquímico	1 bulto	\$80.000	\$80.000	Fertilizante agroquímico	2 bultos	\$80.000	\$160.000
Compra de semilla	100	\$2.000	\$200.000	Aplicación de agroquímico	2 jornal	\$40.000	\$80.000
Siembra	2 jornales	\$40.000	\$80.000				
<b>Total</b>			<b>\$760.000</b>				<b>\$1.610.000</b>
<b>TOTAL, ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA</b>				<b>\$ 2.370.000</b>			

Fuente: Este estudio, 2018

### 7.3.3.3.MANEJO DEL SISTEMA

El manejo de este sistema está relacionado con las actividades que se le realiza a cada componente, por este motivo se pretende realizar solo una limpia general al componente forestal por año, y al componente agrícola 3 limpias y poda anual.

Tabla 22. Costos de mantenimiento del sistema - Alternativa A-3

AÑO	Actividades	Unidades	Valor unitario	Valor total	Valor año
<b>1</b>	2° y 3° Limpieza general del sistema	4 jornales	\$ 40.000	\$ 160.000	<b>\$ 770.000</b>
	Poda de formación – cacao	2 jornales	\$ 40.000	\$ 80.000	
	Compra de urea o cal	3 bultos	\$ 15.000	\$ 45.000	
	Aplicación de urea o cal	3 jornales	\$ 40.000	\$ 120.000	
	Compra de fertilizante orgánico 50Kg	4 bulto	\$ 80.000	\$ 320.000	
	Aplicación de fertilizante orgánico	3 jornales	\$ 15.000	\$ 45.000	
<b>2</b>	2° poda de formación y fitosanitaria	2 jornales	\$ 45.000	\$ 90.000	<b>\$ 595.003</b>
	Plateos de cacao y limpieza del sistema	3 jornales	\$ 45.000	\$ 135.000	
	Compra de urea o cal	3 bultos	\$ 15.000	\$ 45.000	

	Aplicación de urea o cal	3 jornales	\$ 40.001	\$ 120.003	
	Fertilizante orgánico 50Kg	2 bultos	\$ 80.000	\$ 160.000	
	Aplicación de fertilizante orgánico	1 jornales	\$ 45.000	\$ 45.000	
<b>3</b>	Limpieza + Poda fitosanitaria+ Deschuponado	6 jornales	\$ 50.000	\$ 300.000	<b>\$ 2.975.003</b>
	urea o cal	3 bultos	\$ 15.000	\$ 45.000	
	Aplicación de urea o cal	3 jornales	\$ 40.001	\$ 120.003	
	Fertilizante orgánico 50Kg	2 bultos	\$ 80.000	\$ 160.000	
	Aplicación de fertilizante	1 jornales	\$ 50.000	\$ 50.000	
	Cosecha o aprovechamiento de cacao	20 jornales	\$ 50.000	\$ 1.000.000	
	Transporte de cosecha de cacao	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
	proceso de post cosecha – beneficio	1 operario	\$ 150.000	\$ 150.000	
	Cosecha o aprovechamiento de la palma	15 jornales	\$ 50.000	\$ 750.000	
	Transporte de cosecha de la palma	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
<b>4</b>	Limpieza del sistema	2 jornales	\$ 55.000	\$ 110.000	<b>\$ 3.265.003</b>
	Poda fitosanitaria	2 jornales	\$ 55.000	\$ 110.000	
	Deschuponado	2 jornales	\$ 55.000	\$ 110.000	
	Compra de urea o cal	3 bultos	\$ 15.000	\$ 45.000	
	Aplicación de urea o cal	3 jornales	\$ 40.001	\$ 120.003	
	Fertilizante orgánico 50Kg	3 bultos	\$ 80.000	\$ 240.000	
	Aplicación de fertilizante orgánico	1 jornales	\$ 55.000	\$ 55.000	
	Cosecha o aprovechamiento de cacao (Anual)	20 jornales	\$ 55.000	\$ 1.100.000	
	Transporte de cosecha de cacao	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
	proceso de post cosecha – beneficio	1 jornales	\$ 150.000	\$ 150.000	
	Cosecha o aprovechamiento de especies de la palma	15 jornales	\$ 55.000	\$ 825.000	
	Transporte de cosecha de la palma	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
<b>5</b>	Limpieza del sistema	2 jornales	\$ 60.000	\$ 120.000	<b>\$ 3.390.000</b>
	Poda fitosanitaria	2 jornales	\$ 60.000	\$ 120.000	
	Deschuponado	2 jornales	\$ 60.000	\$ 120.000	
	Fertilizante orgánico 50Kg	4 bultos	\$ 80.000	\$ 320.000	
	Aplicación de fertilizante orgánico	1 jornales	\$ 60.000	\$ 60.000	
	Cosecha o aprovechamiento de cacao (año)	20 jornales	\$ 60.000	\$ 1.200.000	
	Transporte de cosecha de cacao	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
	proceso de post cosecha – beneficio	1 jornales	\$ 150.000	\$ 150.000	
	Cosecha o aprovechamiento de la palma	15 jornales	\$ 60.000	\$ 900.000	
	Transporte de cosecha de la palma	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	

Fuente: Este estudio, 2018

Tabla 23. Ingresos del sistema

AÑO	Especie	Concepto	Producción del sistema		Precio	Valor total	Valor año
<b>1</b>	<i>Euterpe Oleracea</i>	Fruto (kg/palma)	0	0	0	\$ 0	<b>\$ 0</b>
		Palmito (unidad)	0	0	0	\$ 0	
	<i>Theobroma cacao l</i>	Cacao Kg/Ha	0	0	0	\$ 0	<b>\$ 0</b>
<b>2</b>	<i>Euterpe Oleracea</i>	Fruto (kg/palma)	0	0	0	\$ 0	<b>\$ 0</b>
		Palmito (unidad)	0	0	0	\$ 0	

	<i>Theobroma cacao l</i>	Cacao Kg/Ha	0	0	0	\$ 0	\$ 0
3	<i>Euterpe Oleracea</i>	Fruto (kg/palma)	72	100	\$ 1.000	\$ 7.200.000	\$ 9.570.000
		Palmito (unidad)	3	100	\$ 400	\$ 120.000	
	<i>Theobroma cacao l</i>	Cacao Kg/Ha	500		\$ 4.500	\$ 2.250.000	
4	<i>Euterpe Oleracea</i>	Fruto (kg/palma)	72	100	\$ 1.000	\$ 7.200.000	\$ 9.570.000
		Palmito (unidad)	3	100	\$ 400	\$ 120.000	
	<i>Theobroma cacao l</i>	Cacao Kg/Ha	500		\$ 4.500	\$ 2.250.000	
5	<i>Euterpe Oleracea</i>	Fruto (kg/palma)	72	100	\$ 1.000	\$ 7.200.000	\$ 9.570.000
		Palmito (unidad)	3	100	\$ 400	\$ 120.000	
	<i>Theobroma cacao l</i>	Cacao Kg/Ha	500		\$ 4.500	\$ 2.250.000	

Fuente: Este estudio, 2018

### 7.3.3.4.DISEÑO: ARREGLO AGROFORESTAL CON CACAO

Para este diseño productivo de cultivos en callejones de la especie *Euterpe oleracea* y *Theobroma cacao*, se tuvo en cuenta las siguientes mediciones de siembra en las dos especies: para el componente forestal se plantea siembras con distancias de 10\*10 metros en cuadro y el componente agrícola a 4\*4 metros en cuadro entre plantas.

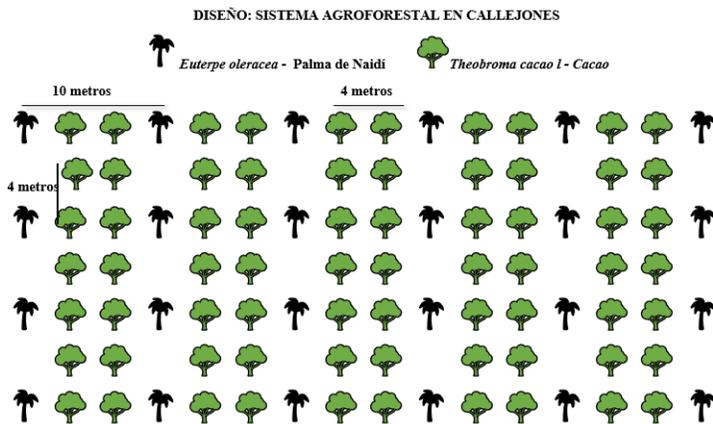


Figura 8. Diseño agroforestal tipo cultivo en callejones

Fuente: Este estudio, 2018

### 7.3.3.5.FACTIBILIDAD FINANCIERA FLUJO DE CAJA

Tabla 24. Flujo de caja del sistema - Alternativa A-3

Años	Egreso	Ingresos	Margen bruto	Acumulado
0	-\$ 5.000.000		-\$ 5.000.000	
1	\$3.140.000	\$ 0	-\$ 3.452.500	-\$ 3.140.000
2	\$ 595.003	\$ 0	-\$ 595.003	-\$ 3.735.003
3	\$ 2.975.003	\$ 9.750.000	\$ 6.774.997	\$ 3.039.994
4	\$ 3.265.003	\$ 9.750.000	\$ 6.484.997	\$ 9.524.991
5	\$ 3.390.000	\$ 9.750.000	\$ 6.360.000	\$ 15.884.991

Σ	\$ 13.365.009	\$ 29.250.000	\$ 15.884.991	\$ 21.574.973
VAN	\$ 9.916.412	\$ 20.038.683	\$ 12.808.123	
(B/C)	1,34			

Fuente: Este estudio, 2018

**A: Valor inicial: 5.000.000      Tasa de interés: 10% = 0,10**

Tabla 25. Indicadores financieros

RUBRO	VALOR
VAN	\$ 12.808.123
Margen Bruto	\$ 15.884.991
Relación Costo-Beneficio (B/C)	1,34

FUENTE: Este estudio, 2018.

### **Análisis de la alternativa:**

**Análisis de viabilidad del proyecto:** Los indicadores financieros (VAN, CBR y el margen bruto) de la alternativa (A-3) “sistema silvoagrícola entre *Euterpe oleracea* y *Theobroma cacao*, indicaron un bajo índice de rentabilidad, por motivo de que el componente agrícola tiene muchos costos y pocos ingresos.

Se priorizo un flujo de efectivo de 5 años, con el fin de conocer la rentabilidad o viabilidad del proyecto. Según los resultados el valor actual neto se manifiesta con un estimado de \$12.808.123 lo cual la renta que se genera no es lo suficiente, pero si es rentable porque genero un ingreso mayor que la inversión inicial de 5.000.000. La relación costo – beneficio (CBR) fue de 2,020, valor mayor que 1, lo que significa que cada peso invertido será retribuido 2,020 pesos, el margen bruto obtuvo un valor \$ 15.884.991.

### **7.3.4. A-4. SISTEMA PRODUCTIVO SILVOAGRICOLA. EN CULTIVOS EN CALLEJO ENTRE SP *EUTERPE OLERACEA* CON LA SP *PIPER NIGRUM***

#### **7.3.4.1.GENERALIDADES DEL SISTEMA**

Para este sistema silvoagrícola se tuvo en cuenta, nuevas alternativas que contribuyan al medio ambiente y mejoren la calidad de vida del productor, Por este motivo la combinación entre las sp *Euterpe oleracea* y la Sp *Piper nigrum* (pimienta), en sistemas agrícola, como cultivos en callejones de acuerdo con las condiciones edafoclimaticas, pueden suplir estas exigencias. Cabe resaltar que la producción de amabas especie tienen una gran demanda en el extranjero.

Tabla 20. Datos generales de alternativa (A-4)

Tabla 26. Datos generales

<b>Sistema silvoagrícola de <i>Euterpe oleracea</i> (naidí) con <i>Piper nigrum</i> (pimienta)</b>			
<b><i>Euterpe oleracea</i> (naidí)</b>		<b><i>Piper nigrum</i> (pimienta)</b>	
Distancia de siembra Naidí	(20m entre surco y 5m entre planta)	Distancia de siembra de cacao	(2.5m*2.5m entre planta y 2.5m entre Sp. Forestal)
# de plantas	100	# de plantas	1.500
Costo de semilla  de Naidí	1.000 pesos	Costo de semilla	4.500

### 7.3.4.2.ESTABLECIMIENTO

**Preparación o adecuación del terreno:** para la preparación del terreno en este sistema productivo se debe tener en cuenta que el suelo este bien el drenado al igual que para el primer establecimiento se hacen todas las actividades pertinentes descritas en la siguiente tabla

Tabla 27. Costos de establecimiento Sp. *Euterpe oleracea* A-4

<b>Costos de establecimiento <i>Sp. Euterpe oleracea</i> (Ha)</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Preparación o adecuación del terreno	7 jornales	\$40.000	\$280.000
Compra de semilla	100	\$2.000	\$200.000
Siembra	2 jornales	\$40.000	\$80.000
<b>Subtotal 1</b>			<b>\$ 560.000</b>
<b>Costos de establecimiento <i>Sp. Piper nigrum</i> (pimienta) (ha)</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Valor de la semilla	1.500	\$4.500	\$6.750.000
Valor de los postes vivos	1500	\$400	\$600.000
Siembras de postes vivos	5 jornales	\$40.000	\$200.000
siembra de pimienta	6 jornales	\$40.000	\$240.000
<b>Subtotal 2</b>			<b>\$ 7.790.000</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 8.350.000</b>

FUENTE: Este estudio, 2018

### 7.3.4.3. MANEJO DEL SISTEMA

Teniendo en cuenta el diseño de este sistema productivo de cultivos en callejones, se tiene un plan de manejo integrado, que consta de: hacer limpieza general tres veces al año, podas de formación al componente agrícola desde el primer año y desde el segundo al forestal, además se le aplica fertilizante gradualmente cada año dependiendo de las exigencias que se muestren.

Después del segundo año empieza la cosecha de pimienta y al tercero para el forestal, los costos de trabajo varían el tipo de aprovechamiento por cada componente.

Tabla 28. Costo de manejo del sistema - Alternativa A-4

<b>AÑO 1</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>	<b>Valor año</b>

2° Limpia al sistema	2	\$ 40.000	\$ 80.000	<b>\$ 720.000</b>
Poda	2	\$ 40.000	\$ 80.000	
3° Limpia al sistema	2	\$ 40.000	\$ 80.000	
Compra de fertilizante orgánico 50Kg	4	\$ 80.000	\$ 320.000	
Aplicación de fertilizante orgánico	4	\$ 40.000	\$ 160.000	
<b>AÑO 2</b>				
1° Limpia al sistema	2	\$ 45.000	\$ 90.000	<b>\$ 1.004.999</b>
Poda	2	\$ 45.000	\$ 90.000	
2° Limpia al sistema	2	\$ 45.000	\$ 90.000	
Compra de fertilizante orgánico 50Kg	4	\$ 80.000	\$ 320.000	
Aplicación de fertilizante orgánico	4	\$ 45.000	\$ 180.000	
3° Limpia al sistema	1	\$ 44.999	\$ 44.999	
Primera cosecha de pimienta	2	\$ 45.000	\$ 90.000	
Transporte de cosecha	Global	\$ 100.000	\$ 100.000	
<b>AÑO 3</b>				
Limpieza del sistema	2	\$ 50.000	\$ 100.000	<b>\$ 1.870.000</b>
Manejo de plagas y enfermedades	Global	\$ 100.000	\$ 100.000	
Fertilizante orgánico 50Kg	4	\$ 80.000	\$ 320.000	
Aplicación de fertilizante orgánico	4	\$ 50.000	\$ 200.000	
Cosecha de pimienta	4	\$ 50.000	\$ 200.000	
Cosecha de la palma	15	\$ 50.000	\$ 750.000	
Transporte de cosecha	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
<b>AÑO 4</b>				
Limpieza del sistema	2	\$ 55.000	\$ 110.000	<b>\$ 1.995.000</b>
Manejo de plagas y enfermedades	Global	\$ 100.000	\$ 100.000	
Fertilizante orgánico 50Kg	4	\$ 80.000	\$ 320.000	
Aplicación de fertilizante orgánico	4	\$ 55.000	\$ 220.000	
Cosecha de pimienta	4	\$ 55.000	\$ 220.000	
Cosecha de la palma	15	\$ 55.000	\$ 825.000	
Transporte de cosecha	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
<b>AÑO 5</b>				
Limpieza del sistema	1	\$ 60.000	\$ 60.000	<b>\$ 2.060.000</b>
Manejo de plagas y enfermedades	Global	\$ 100.000	\$ 100.000	
Fertilizante orgánico 50Kg	4	\$ 80.000	\$ 320.000	
Aplicación de fertilizante orgánico	4	\$ 60.000	\$ 240.000	
Cosecha de pimienta	4	\$ 60.000	\$ 240.000	
Cosecha de la palma	15	\$ 60.000	\$ 900.000	
Transporte de cosecha	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
<b>AÑO 6</b>				
Limpieza del sistema	1	\$ 65.000	\$ 65.000	<b>\$ 2.245.000</b>
Manejo de plagas y enfermedades	Global	\$ 100.000	\$ 100.000	
Fertilizante orgánico 50Kg	4	\$ 80.000	\$ 320.000	
Aplicación de fertilizante orgánico	4	\$ 65.000	\$ 260.000	
Cosecha de pimienta	5	\$ 65.000	\$ 325.000	
Cosecha de la palma	15	\$ 65.000	\$ 975.000	
Transporte de cosecha	Global	\$ 200.000	\$ 200.000	
<b>AÑO 7</b>				
Limpieza del sistema	1	\$ 70.000	\$ 70.000	



2	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	500	\$ 13.000	\$ 6.500.000	<b>\$ 6.500.000</b>
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (72kg/palma)	0	\$ 1.000	\$ 0	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	0	\$ 400	\$ 0	
3	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	1.600	\$ 13.000	\$ 20.800.000	<b>\$ 28.120.000</b>
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (72kg/palma)	7.200	\$ 1.000	\$ 7.200.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	300	\$ 400	\$ 120.000	
4	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	2.000	\$ 13.000	\$ 26.000.000	<b>\$ 33.320.000</b>
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (72kg/palma)	7.200	\$ 1.000	\$ 7.200.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	300	\$ 400	\$ 120.000	
5	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	2.500	\$ 13.000	\$ 32.500.000	<b>\$ 39.820.000</b>
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (72kg/palma)	7.200	\$ 1.000	\$ 7.200.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	300	\$ 400	\$ 120.000	
6	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	3.000	\$ 13.000	\$ 39.000.000	<b>\$ 46.320.000</b>
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (72kg/palma)	7.200	\$ 1.000	\$ 7.200.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	300	\$ 400	\$ 120.000	
7	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	3.500	\$ 13.000	\$ 45.500.000	<b>\$ 52.820.000</b>
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (72kg/palma)	7.200	\$ 1.000	\$ 7.200.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	300	\$ 400	\$ 120.000	
8	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	3.300	\$ 13.000	\$ 42.900.000	<b>\$ 50.220.000</b>
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (72kg/palma)	7.200	\$ 1.000	\$ 7.200.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	300	\$ 400	\$ 120.000	

Fuente: Este estudio, 2018

### 7.3.4.5.FACTIBILIDAD FINANCIERA FLUJO DE CAJA

Tabla 30. Flujo de caja - Alternativa A-4

AÑO	EGRESO	INGRESOS	MARGEN BRUTO	ACUMULADO
0	-\$ 10.000.000		-\$ 10.000.000	
1	\$ 9.070.000	\$ 0	-\$ 9.070.000	-\$ 9.070.000
2	\$ 1.004.999	\$ 6.500.000	\$ 5.495.001	-\$ 3.574.999
3	\$ 1.870.000	\$ 28.120.000	\$ 26.250.000	\$ 22.675.001
4	\$ 1.995.000	\$ 33.320.000	\$ 31.325.000	\$ 54.000.001
5	\$ 2.060.000	\$ 39.820.000	\$ 37.760.000	\$ 91.760.001
6	\$ 2.245.000	\$ 46.320.000	\$ 44.075.000	\$ 135.835.001
7	\$ 2.440.000	\$ 52.820.000	\$ 50.380.000	\$ 186.215.001
8	\$ 2.495.000	\$ 50.220.000	\$ 47.725.000	\$ 233.940.001
Σ	<b>\$ 23.179.999</b>	<b>\$257.120.000</b>	<b>\$ 233.940.001</b>	<b>\$ 711.780.007</b>
VAN	<b>\$ 16.805.986</b>	<b>\$150.661.413</b>	<b>\$ 112.595.843</b>	
(B/C)	<b>5,62</b>			
TIR			<b>76%</b>	

FUENTE: Este estudio, 2018

A: Valor inicial: Tasa de interés: 10% = 0,10

Tabla 31. Indicadores financieros – Alternativa A-4

RUBRO	VALOR
VAN	\$ 112.595.843
TIR	76%
MARGEN BRUTO	\$ 233.940.001
Relación Costo-Beneficio B/C	5,62

FUENTE: Este estudio, 2018.

#### 7.3.4.6. Análisis financiero de la alternativa

Este proyecto tiene un flujo de variable de 8 años, con una renta muy buena; así lo demuestra el VAN (\$ 112.595.843) esto refleja una rentabilidad exitosa, teniendo en cuenta la inversión inicial (\$10.000), la tasa de retorno presenta un porcentaje del 76%, y un margen bruto de \$ 233.940.001 comprendidos en los 8 años.

### 7.3.5. SISTEMA SILVOPASTORIL CON UN ARREGLO DE CULTIVOS EN PARCELAS ENTRE *EUTERPE OLERACEA* Y *PIPER NIGRUM L* (PIMIENTA) ALTERNATIVA (A-5)

#### 7.3.5.1 GENERALIDADES DEL SISTEMA

Para este sistema se tuvo en cuenta un arreglo de cultivos en dos parcelas; en una el componente forestal y la otra el componente agrícola. Esto con el fin de dinamizar la producción y que el agricultor tenga un plan de manejo y cosecha en tiempos estipulados. Otro factor el prevenir el posible antagonismo por nutrientes. Además, ofrece un paisaje más diverso.

Tabla 21 Datos generales de alternativa (A-5)

<b>Sistema silvoagrícola de <i>Euterpe oleracea</i> (Naidí) con <i>piper nigrum</i> (pimienta)</b>			
<b><i>Euterpe oleracea</i> (Naidí)</b>		<b><i>piper nigrum</i> (pimienta)</b>	
Distancia de siembra Naidí	(5m*5m entre planta)	Distancia de siembra de pimienta	(2.5m*2.5m entre planta)
# de plantas	200	# de plantas	800
Costo de semilla de Naidí	1.000 pesos	Costo de semilla	4.500

Fuente: Este estudio, 2018

#### 7.3.5.2. ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA

**Preparación o adecuación del terreno:** al igual que las demás alternativas se debe tener en cuenta la eliminación de la maleza y suelo bien drenados

Tabla 33. Costos de establecimiento A-5

Costos de establecimiento <i>Sp. Euterpe oleracea</i> (Ha)				Costos de establecimiento <i>Sp. piper nigrum</i> (pimienta) (ha)			
Actividad	Unidades	Valor unitario	Valor total	Actividad	Unidades	Valor unitario	Valor total
adecuación del terreno	4 jornales	\$40.000	\$160.000	adecuación del terreno	4 jornales	\$40.000	\$160.000
Compra de semilla	200	\$2.000	\$400.000	Valor de la semilla	800	\$4.500	\$3.600.000
Siembra	4 jornales	\$40.000	\$160.000	postes vivos	800	\$400	\$320.000
				Siembras de postes vivos	5 jornales	\$40.000	\$200.000
				siembra de pimienta	6 Jornales	\$40.000	\$240.000
<b>Total</b>			<b>\$560.000</b>				<b>\$4.360,000</b>

FUENTE: Este estudio, 2018

### 7.3.5.3. MANEJO DEL SISTEMA

Tabla 34. Costos de manejo A-5

Manejo de <i>Euterpe oleracea</i>					
Años	Actividades	Unidad	valor unitario	Total	
<b>1</b>	2° limpia general	1	40.000,00	40.000,00	<b>280.000,00</b>
	3° limpia general	1	40.000,00	40.000,00	
	aplicación de fertilizante	1	40.000,00	40.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
<b>2</b>	limpia general + poda	5	45.000,00	225.000,00	<b>430.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	45.000,00	45.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
<b>3</b>	limpia general + poda	5	50.000,00	250.000,00	<b>1.410.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	50.000,00	50.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	15	50.000,00	750.000,00	
	Transporte	Global	200.000,00	200.000,00	
<b>4</b>	limpia general + poda	5	55.000,00	275.000,00	<b>1.515.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	55.000,00	55.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	15	55.000,00	825.000,00	
	Transporte	Global	200.000,00	200.000,00	
<b>5</b>	limpia general + poda	5	60.000,00	300.000,00	<b>1.620.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	60.000,00	60.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	15	60.000,00	900.000,00	

	Transporte	Global	200.000,00	200.000,00	
<b>6</b>	limpia general + poda	5	65.000,00	325.000,00	<b>1.725.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	65.000,00	65.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	15	65.000,00	975.000,00	
	Transporte	Global	200.000,00	200.000,00	
<b>7</b>	1° limpia general	5	70.000,00	350.000,00	<b>1.830.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	70.000,00	70.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	15	70.000,00	1.050.000,00	
	Transporte	Global	200.000,00	200.000,00	
<b>8</b>	limpia general + poda	5	75.000,00	375.000,00	<b>1.935.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	75.000,00	75.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	15	75.000,00	1.125.000,00	
	Transporte	Global	200.000,00	200.000,00	
<b>Total</b>					<b>10.745.000,00</b>

**Costos de manejo sp. *Piper nigrum***

<b>Años</b>	<b>Actividades</b>	<b>Unidad</b>	<b>valor unitario</b>	<b>Total</b>	
<b>1</b>	2° limpia general	1	40.000,00	40.000,00	<b>280.000,00</b>
	3° limpia general	1	40.000,00	40.000,00	
	aplicación de fertilizante	1	40.000,00	40.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
<b>2</b>	limpia general + poda	5	45.000,00	225.000,00	<b>945.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	45.000,00	45.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	7	45.000,00	315.000,00	
	Transporte	global	200.000,00	200.000,00	
<b>3</b>	limpia general + poda	5	50.000,00	250.000,00	<b>1.010.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	50.000,00	50.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	7	50.000,00	350.000,00	
	Transporte	global	200.000,00	200.000,00	
<b>4</b>	limpia general + poda	5	55.000,00	275.000,00	<b>1.075.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	55.000,00	55.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	7	55.000,00	385.000,00	
	Transporte	global	200.000,00	200.000,00	
<b>5</b>	limpia general + poda	5	60.000,00	300.000,00	<b>1.140.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	60.000,00	60.000,00	

	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	7	60.000,00	420.000,00	
	Transporte	global	200.000,00	200.000,00	
<b>6</b>	limpia general + poda	5	65.000,00	325.000,00	<b>1.205.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	65.000,00	65.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	7	65.000,00	455.000,00	
	Transporte	global	200.000,00	200.000,00	
<b>7</b>	limpia general + poda	5	70.000,00	350.000,00	<b>1.270.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	70.000,00	70.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	7	70.000,00	490.000,00	
	Transporte	global	200.000,00	200.000,00	
<b>8</b>	limpia general + poda	5	75.000,00	375.000,00	<b>1.335.000,00</b>
	aplicación de fertilizante	1	75.000,00	75.000,00	
	fertilizante 50kl	2	80.000,00	160.000,00	
	cosecha	7	75.000,00	525.000,00	
	Transporte	global	200.000,00	200.000,00	
<b>Total</b>					<b>7.980.000,00</b>

#### 7.3.5.4.DISEÑO DEL SISTEMA



Figura 10. Diseño silvoagrícola en parcelas divididas A-5

Fuente: Este estudio, 2018

#### 7.3.5.5.ANÁLISIS FINANCIERO

Tabla 35. Cargas o ingresos

Cargas de <i>E. oleracea</i> – Ingresos por producción				Cargas de <i>Piper nigrum.</i> - ingresos por producción		
Producción de palma de <i>E. oleracea</i>	Promedio anual de 200 palmas/ha/ año	Precio (\$)	Valor monetario	Estimado de producción	Precio	Valor total
FRUTO: 2 tallos/ palma = 48 Kg/Palma/Año	9.600 kilogramos	\$1.000	\$9.600.000	1.300 kilos pimienta/anu al	\$10.000	\$13.000.000
Palmito: palmitos*palma	3 600	\$400	\$240.000			
<b>Total:</b>			<b>\$9.840.000</b>			<b>\$13.000.000</b>

FUENTE: Este estudio, 2011

Tabla 36. Ingresos del sistema A-5

AÑO	Concepto	Producción	Valor unitario	valor subtotal	valor total
1	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	0	\$ 13.000	\$ 0	\$ 0
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (48kg/palma)	0	\$ 1.000	\$ 0	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	0	\$ 400	\$ 0	
2	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	300	\$ 13.000	\$ 3.900.000	\$ 3.900.000
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (48kg/palma)	0	\$ 1.000	\$ 0	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	0	\$ 400	\$ 0	
3	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	1.300	\$ 13.000	\$16.900.000	\$ 21.940.000
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (48kg/palma)	9.600	\$ 1.000	\$ 9.600.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	600	\$ 400	\$ 240.000	
4	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	1.600	\$ 13.000	\$ 20.800.000	\$ 30.640.000
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (48kg/palma)	9.600	\$ 1.000	\$ 9.600.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	600	\$ 400	\$ 240.000	
5	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	2.000	\$ 13.000	\$ 26.000.000	\$ 35.840.000
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (48kg/palma)	9.600	\$ 1.000	\$ 9.600.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	600	\$ 400	\$ 240.000	
6	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	2.000	\$ 13.000	\$ 26.000.000	\$ 35.840.000
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (48kg/palma)	9.600	\$ 1.000	\$ 9.600.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	600	\$ 400	\$ 240.000	
7	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	2.200	\$ 13.000	\$ 28.600.000	\$ 38.440.000
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (48kg/palma)	9.600	\$ 1.000	\$ 9.600.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	600	\$ 400	\$ 240.000	
8	<i>Piper nigrum</i> – pimienta	2.200	\$ 13.000	\$ 28.600.000	\$ 38.440.000
	<i>Euterpe oleracea</i> - Fruto (48kg/palma)	9.600	\$ 1.000	\$ 9.600.000	
	<i>Euterpe oleracea</i> - palmito (3/palma)	600	\$ 400	\$ 240.000	

Fuente: este estudio. 2018

Tabla 37. Flujo de caja - Alternativa A-5

AÑO	EGRESO	INGRESOS	MARGEN BRUTO	ACUMULADO
0	-\$ 10.000.000		-\$ 10.000.000	-\$10.000.000
1	\$ 5.480.000	\$ 0	\$ 5.480.000	\$ 5.480.000
2	\$ 1.375.000	\$ 3.900.000	\$ 2.525.000	\$ 2.955.000

<b>3</b>	\$ 2.420.000	\$ 21.940.000	\$ 19.520.000	\$ 16.565.000
<b>4</b>	\$ 2.590.000	\$ 30.640.000	\$ 28.050.000	\$ 44.615.000
<b>5</b>	\$ 2.760.000	\$ 35.840.000	\$ 33.080.000	\$ 77.695.000
<b>6</b>	\$ 2.930.000	\$ 35.840.000	\$ 32.910.000	\$ 110.605.000
<b>7</b>	\$ 3.100.000	\$ 38.840.000	\$ 35.740.000	\$ 146.345.000
<b>8</b>	\$ 3.265.000	\$ 38.440.000	\$ 35.175.000	\$ 181.520.000
<b>Σ</b>	<b>\$ 23.920.000</b>	<b>\$ 205.440.000</b>	<b>\$ 182.480.000</b>	<b>\$ 580.300.000</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 16.186.957</b>	<b>\$ 133.080.959</b>	<b>\$ 94.795.734</b>	
<b>(B/C)</b>	<b>5,08</b>			
<b>TIR</b>			<b>70%</b>	

**Análisis financiero:** esta alternativa muestra que el proyecto es rentable en los 8 años estipulados, teniendo en cuenta VAN de \$94.795.734 lo cual demuestra lo rentable o viable que es el proyecto respecto a la inversión inicial de \$10.000.000, además la tasa interna de retorno dio una medida relativa de rentabilidad del 70%. Y el costo beneficio es de 5,08. Siendo este mayor a 0 lo que quiere decir que el proyecto es fiable.

## **8. CONCLUSIÓN**

Mediante la presente investigación se logró identificar en los municipios de Francisco Pizarro y Tumaco; la dinámica de aprovechamiento y comercialización de la especie *Euterpe oleracea* Mart, al igual que su posible manifestación bajo sistema de producción sostenible, esto último teniendo en cuenta que la especie habita de manera silvestre en guandales, lugares en los cuales no se realiza actividades agrícolas.

Este proyecto además demostró, que el aprovechamiento de esta especie por muchos años ha beneficiado a comunidades y familias, con ingresos económicos por la venta del cogollo, construcciones y alimento funcional para sus hogares. Pero por el desconocimiento de esta práctica (tala indiscriminada), han tenido que ver como su recurso cada día se adentra más en el bosque, lo cual se volvió costoso cortar palmito; culpa que se le atribuye también a las entidades por no ofrecer un paquete tecnológico en todos los ámbitos (aprovechamiento, transformación y comercialización) para Lugo poder competir con otros países como Ecuador y Costa Rica, que nos superan en producción, motivo por el cual, en estos países las entidades agrícolas les ofrece a los productores buenas tecnologías para la implementación de cultivos, logrando producción todo el año tanto de palmito como la pulpa de del fruto.

Dentro de esta investigación se hizo una matriz DOFA lo cual nos arrojó muy buenos datos de la especie en cuanto a la adaptabilidad que tiene la especie en sistemas de producción, lo cual es un importante indicio para tomar medidas y ver posibles alternativas en sistemas de producción. No obstante, se hicieron 12 alternativas para su posible desarrollo de sistemas productivos de *Euterpe oleracea*, y de esas se lograron desarrollar las 5 más rentables para propagar en suelos tanto de guandales como firmes; a su vez se hizo hincapié a dos alternativas (A-2 Y A-4) por su alta rentabilidad desde los 5 primeros años. De acuerdo a los datos de estas alternativas se puede decir que bajo sistemas de producción se logra optimizar más los espacios y tener mayor producción, y así contribuir al desarrollo de estas comunidades y actores indirectos.

Dicho lo anterior se puede deducir que esta cadena productiva es fuente de garantía para mejorar las condiciones de vida de estas comunidades por su excelente mercado e ingresos rentables si se maneja como un sistema productivo a corto, mediano y largo plazo según como se establezca su cultivo.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Municipal de Francisco Pizarro (2012). Plan básico de ordenamiento territorial -PBOT, Francisco Pizarro (2012 – 2015), pag.13. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/97614383/Plan-de-Ordenamiento-Territorial-2012-2015-Francisco-Pizarro-Salahonda-Consulta>, mayo de 2018.
- Aranguren, C; Galeano, G y Rodrigo, B. (2014). Manejo actual del açai (Euterpe precatoria Mart.) para la producción de frutos en el sur de la Amazonia Colombiana. Revista Colombia Forestal. 17(1):77 – 99.
- Cadena de Palmito (2010). Página web: Documento Palmito. Recuperado de: <https://odccba.files.wordpress.com/2010/08/palmito.pdf>
- Castro, S; Barrera, J; Carrillo, M, y. Hernandez, M, (2015). Asaí (Euterpe precatoria) Cadena de Valor en el Sur de la Región Amazónica. Recuperado en: <https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/asaipubli.pdf>
- Contreras M. (2017). Proyecto diseño de unidad de procesado de Açai (EUTERPE OLERACEA Mart.). Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, pag.7. Recuperado de: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/179928/TCC%20MARTA%20CONTRERAS.pdf?sequence=1> Consulta, mayo de 2018
- Corporación para el Desarrollo de la Comercialización del Campo - CORPOCAMPO (2017). Página web: corpocampo, Nuestra empresa. Recuperado de: <https://www.corpocampo.com/nuestraempresa/> acceso mayo de 2018
- DINERO, (2018). Corpocampo Llega con sus Palmitos desde Putumayo a Europa. DINERO. RECUPERADO de: <https://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/corpocampo-exporta-palmitos-de-putumayo-a-europa/256758>.

- Dos Santos, M; Arraes, M; De Sousa, P; Da Costa, J; Figueiredo, R y Do Prado, G. (2008). Correlation between antioxidant activity and bioactive compounds of açai (*EUTERPE OLERACEA* Mart) comercial pulps. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 58(2): 187-192 pag.
- Espinosa, F. (2015). Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de mesas de picnic en madera tratada, en la parroquia de Pifo, Cantón Quito. Trabajo de grado para Ingeniero En Contabilidad Y Auditoría, Universidad Central del Ecuador, pag 272.
- Flórez, D y Juan, D. (2011). “Clasificación Climática de Köppen.” Disponible en: [http://ftp.itacyl.es/Atlas\\_Agroclimatico/01\\_Climatologia/06\\_IndicesClimaticos/01\\_079\\_1\\_AtlasAC\\_Clima\\_IC\\_clasific\\_climatica\\_Koppen.pdf](http://ftp.itacyl.es/Atlas_Agroclimatico/01_Climatologia/06_IndicesClimaticos/01_079_1_AtlasAC_Clima_IC_clasific_climatica_Koppen.pdf). Consulta: Mayo, 2018.
- [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/lbr\\_econo\\_pacifico\\_col.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/lbr_econo_pacifico_col.pdf) consulta, mayo de 2018.
- Hablemos del Campo. (2017). Agricultura Sustentable Por El Futuro De Los Recursos Naturales. TECNOLOGIA. Recuperado de: <https://www.hablemosdelcampo.com/agricultura-sustentable-por-el-futuro-de-los-recursos-naturales/>.
- INRENA (2005). Página web Ministerio de agricultura y riego. Perú. Disponible en: <http://minagri.gob.pe/portal/49-sector-agrrio/recurso-forestal/353-productos-maderables>.
- Instituto Boliviano de comercio exterior -IBCE, (2010). Perfil de Mercado Palmito. Recuperado de: [http://ibce.org.bo/images/estudios\\_mercado/perfil\\_mercado\\_palmito\\_CB13.pdf](http://ibce.org.bo/images/estudios_mercado/perfil_mercado_palmito_CB13.pdf)
- Jiménez, D. (2016). Estudio de impacto ambiental generado por un derrame de hidrocarburos sobre una zona estuarina, municipio de Tumaco. Trabajo de grado para obtener el título de Ingeniero Ambiental y Sanitario. Universidad de la Salle. 242 p.

Kang, J., Xie, C., Schauss, A.G., Kondo, M., Ou, B., Jensen, G., & Wu X. (2012). Bioactivities of acai (*Euterpe precatoria* Mart.) fruit pulp, superior antioxidant and anti-inflammatory properties to *EUTERPE OLERACEA* Mart. *Food Chemistry*, 133, 671-677.

Lemos J. (2005). Consejos comunitarios de las comunidades negras - naturaleza jurídica / comunidades negras - funciones y naturaleza jurídica de los consejos comunitarios / residencia electoral - valor probatorio de constancia expedida por consejo comunitario de comunidades negras / documento privado - valor probatorio. constancia como prueba de residencia electoral. Recuperado de: [http://www.etnoterritorios.org/apc-aa-files/1b7c3d87b24ad44d7dcd7d7011b1f746/Consejo\\_de\\_Estado.\\_Secci\\_n\\_Quinta.\\_20\\_de\\_octubre\\_de\\_2005..pdf](http://www.etnoterritorios.org/apc-aa-files/1b7c3d87b24ad44d7dcd7d7011b1f746/Consejo_de_Estado._Secci_n_Quinta._20_de_octubre_de_2005..pdf)

Limonés At. (2015). Aprovechamiento de los recursos maderables y no maderables de la zona semiárida de Durango. *Ciencia UNAL*, revista de divulgación científica y tecnológica de la universidad autónoma de nuevo león. Disponible en: <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=4483> Consulta, junio de 2018

López (2008). Productos forestales no maderables: importancia e impacto de su aprovechamiento. *Colombia Forestal*, 11, 215 – 231. Universidad Distrital San Francisco José Caldas. Disponible en:

Ministerio de agricultura. (2016). Evaluaciones agropecuarias municipales, AGRONET. Disponible en: <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>.

Montagnini, F. (1992). *Sistemas agroforestales: principios y aplicaciones en los trópicos*. San José, Costa Rica. Disponible en: <https://tropicalstudies.org/images/downloads/informationresources/library/sistemasagroforestales.pdf> Consulta en mayo, 2018.

- Montenegro S. y Rosales, M. (2015). Fruto de naidí (*EUTERPE OLERACEA*) y su perspectiva en la seguridad alimentaria colombiana. *Entramado*, 11(2): pag 200 – 207. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v11n2/v11n2a14.pdf>.
- Obregón R. (2016). Propuesta de soberanía alimentaria para el manejo del naidí (*EUTERPE OLERACEA*) en la vereda la pampa del municipio de Guapi- Cauca. Pereira Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/84108259.pdf> consulta, mayo de 2018.
- Organización de las naciones unidas para la alimentación y agricultura -FAO (2014). Producto no maderero. Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/nwfp/6388/es/>.
- Pacheco, A; Hawken, P y Talcott, S. (2007). Phytochemical, antioxidant and pigment stability of açai (*EUTERPE OLERACEA* Mart.) as affected by clarification, ascorbic acid fortification and storage. *Food Research International* 40(5), pag 620-628.
- Pesenti, L. (2006). Los conceptos de especie: algunas consideraciones desde la perspectiva de la práctica sistemática y su integración con el problema de la objetividad. *Revista Versiones*. 6(1): 77-85 p
- Ponce (2006). "Contribuciones a la Economía" La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Revista número ISSN 16968360* Disponible en: <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>.
- Programa de las naciones unidas para el desarrollo -PNUD. (2018). Açai y palmitos que cultivan paz y prosperidad Disponible en: <https://pnudcolombia.exposure.co/acai-y-palmitos-que-cultivan-paz-y-prosperidad>.
- Rincón k. (2016). Universidad Militar Nueva Granada. Trabajo de grado: Implementación de estrategias de venta y mercadeo como parte integral de las pymes frente a frutos exóticos de Colombia, como lo es el Acai o Naidí, así como la responsabilidad social empresarial frente a este negocio. Bogotá, Colombia, pag.7.

Rufino, M; Pérez, J; Arranz, S; Alves, R; De Brito, E; Oliveira, M y Saura, F. (2011). Açai (*EUTERPE OLERACEA*) 'BRS Pará': A tropical fruit source of antioxidant dietary fiber and high antioxidant capacity oil. *Food Research International* 44(7): 2100-2106.

Quiñones G. (2013). Plan de Negocios para la Exportación de Palmitos Enlatados. Universidad Tecnológica de Pereira. Pag.41.

Sampieri, R., Fernández, C y Baptista L. (2010). Metodología de la investigación. México: Editorial Mc Graw Hill.

Tomta, & Chiatchoua (2009) Cadenas productivas y productividad de las Mipymes. *Criterio Libre*, 7 (11), 145-164. Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://www.unilibre.edu.co/CriterioLibre/images/revistas/11/CriterioLibre11art06.pdf>

Universidad Nacional de Colombia -UNAL. (2011). Palmito: Mejoras en su Producción y Manejo de los Palmares. Agencia de Noticias. Unal. Edu.Co. Recuperado en:<http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/palmito-mejoras-en-su-produccion-y-manejo-de-los-palmares.html>.

Vallejo, M. (2013). Impacto de la Cosecha de Palmito Sobre la Estructura y Dinámica Poblacional de *EUTERPE OLERACEA* en la Costa Pacífica Colombiana. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/12897/1/01190860.2014.pdf>

Vallejo, M; Valderrama, N; Bernal, R; Galeano, G; Arteaga, G y Leal, C. (2011). Producción de palmito de *EUTERPE OLERACEA Mart.* (Arecaceae) en la costa pacífica colombiana: estado actual y perspectivas. *Colombia Forestal*, 14(2), 191-212. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/cofo/v14n2/v14n2a05.pdf> consulta: mayo de 2018