



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS
Y ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
TECNOLOGIAS DIGITALES**

SUBSEDE HUIXTLA

TESIS

**IMPACTO ECONÓMICO DE LA PALMA AFRICANA EN LA
REGIÓN SOCONUSCO**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

LICENCIADO EN COMERCIO EXTERIOR

PRESENTA

MARÍA DE LOS ÁNGELES PÉREZ IBARRA

ASESOR DE TESIS

LIC. ANDREA ZAMORA LEAL

Huixtla, Chiapas.

Octubre 2023



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA GENERAL
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR
AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Lugar: Huixtla Chiapas
Fecha: 6 de Septiembre 2023

C. María de los Ángeles Pérez Ibarra

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en Comercio Exterior

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

"Impacto Económico de la Palma Africana en la Región Soconusco"

En la modalidad de: Tesis profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Mtra. Andrea Zamora Leal

Mtra. Anabel Patricia Méndez Luargas

Mtra. Marcela López Trujillo

Firmas:

[Firma]
[Firma]
[Firma]

Ccp. Expediente

Dedicatorias

A Dios

Gracias señor por darme la vida llena de salud, paciencia, fe, esperanza y fortaleza para lograr una de mis metas. Gracias por tus bendiciones que derramas cada día para salir adelante, porque todo lo que tengo, lo que puedo y lo que recibo es un regalo que me has dado papa Dios.

A mis padres

José Antonio y Sandra, a quienes amo profundamente, quienes me han brindado su comprensión, amor y apoyo durante toda mi carrera, por apoyarme en los momentos más difícil y por sus palabras de aliento para seguir adelante en todo momento. Porque a pesar de los obstáculos y los golpes que nos ha dado la vida, ustedes han sido mi fortaleza para salir adelante, Gracias por darme la vida y por estar siempre a mi lado apoyándome incondicionalmente y por confiar en mí, son el mejor regalo que Dios me ha dado.

A mis hermanas

Por darme ánimos para alcanzar esta meta tan importante en mi carrera profesional. Gracias por estar conmigo y apoyarme en cada momento aun cuando estas lejos hermana Fabiola.

Desde el cielo donde quiera que te encuentres hermana Zulema le doy gracias a Dios por haberte conocido, siempre estuviste a mi lado apoyándome, ahora que ya no estás tu ausencia me duele mucho porque el día más feliz de mi vida no estarás acompañándome. Sin ti no es igual, siempre te llevare en mi corazón y te recordare como la mejor hermana que siempre fuiste para mi te quiero mucho hermana.

Agradecimientos

Doy gracias a Dios, por permitirme terminar una de mis metas quien fue mi guía, por darme salud, valor y fuerza para seguir adelante.

A mis padres, hermanos quiero agradecerles por siempre apoyarme y estar siempre en cada momento de mi vida, los quiero.

A los profesores que contribuyen realmente en mi formación, por todos sus sabios consejos, su paciencia y amistad como persona.

A mi asesora la Maestra Andrea Zamora Leal, Gracias por su apoyo, por su valioso tiempo y dedicación en la revisión y observaciones que fueron de gran ayuda para el desarrollo de la tesis, lo cual estoy eternamente agradecida.

A mi compañera de tesis Juana Rosita gracias por el apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso, que más que ser una compañera fue una luchadora a lo largo del desarrollo de la tesis. Gracias también por ser una de mis amigas que a pesar de los obstáculos que presentamos logramos terminarla. Gracias por todas las risas y estrés que pasamos juntas. ¡Muchas gracias!

Índice

Introducción	1
Capítulo I. Planteamiento del problema	2
1.1 Justificación	3
1.2 Objetivo general	4
1.3 Objetivos específicos	4
1.4 Limitantes	4
1.5 Hipótesis	4
Capitulo II	5
Marco Teórico	5
2.1 Antecedentes	6
2.2 La palma africana	8
2.3 Característica de la palma africana	9
2.3.1 Las raíces	9
2.3.1.2 El tallo	9
2.3.1.3 Las hojas	10
2.3.1.4 El cogollo	10
2.3.1.5 Inflorescencias, flores o estructuras reproductivas	10
2.3.1.6 Los racimos y frutos	11
2.4 Clasificación de los frutos por el color	12
2.4.1 Proceso de formación de los racimos	12
2.4.1.2 Acumulación de aceite en la almendra	12
2.4.1.3 Acumulación de aceite en la pulpa	13
2.4.1.4 Necesidades agroclimáticas del cultivo	13
2.4.1.5 Temperatura y luz solar	14
2.5 Siembra de la Palma Africana	15
2.5.1 Resiembra	16
2.5.1.2 Beneficios de los Factores Naturales en la palma africana	16
2.5.1.3 Suelos para el cultivo de la palma	16
2.5.1.4 Como afecta en época de seca a la palma	17
2.5.1.5 Los Cuidados de la palma africana para una mayor producción	18
2.5.1.6 Cosecha de la Palma Africana	19

2.6 Proceso de extracción de aceite de palma	20
2.6.1 Pesado de la fruta	20
2.6.1.2 Esterilización	21
2.6.1.3 Desfrutado	21
2.6.1.4 Macerado	21
2.6.1.5 Prensado	21
2.6.1.6 Clarificación	22
2.6.1.7 Almacenamiento de aceite de palma	22
2.7 Países donde se cultiva la palma africana	22
2.7.1 Importancia económica de la palma africana	23
2.7.1.2 Palma africana en México	23
2.7.1.3 Plantas de beneficio en México	24
2.7.1.4 Regiones y municipios donde se cultiva la palma africana en México	26
2.7.1.5 Palma Africana en la región Soconusco	26
2.7.1.6 Producción de Racimos de Fruta Fresca en la región Soconusco	27
2.7.1.7 Palma Africana en Acapetahua y Mapastepec	28
2.8 Usos de la palma africana	30
2.8.1 Usos alimenticios	30
2.8.1.2 Usos medicinales	31
2.8.1.3 Otros usos	31
Capítulo III	33
Metodología	33
Capítulo IV	37
Presentación y análisis de los resultados	37
4.1 Interpretación de resultados(encuestas)	38
4.2 Análisis de resultados de entrevistas	42
Capítulo V	46
Conclusión	47
Recomendaciones	48
Anexos	49
Diseño de la encuesta para los agricultores	50
Diseño de la entrevista para los productores de palma africana	51
Bibliografía	54

Índice de Figuras y tablas

Figura 1 .La Región Soconusco y sus municipios	6
Figura 2 .Prodcción nacional de Racimos de Fruta Fresca (RFF)en 2021	24
Figura 3 .Mapa de las plantas de beneficio y su ubicación en México.....	25
Figura 4 .Producción de RFF en la región del soconusco en 2022.....	27
Figura 5 .Superficie sembrada en porcentajes por municipios que integran la región soconusco.” Acapetahua y Mapastepec"	30
Tabla 1: Plantas de beneficio y su ubicación en México.	25
Tabla 2. Municipios Productores de Palma Africana, en el Estado de Chiapas 2011.	28

Introducción

La presente investigación se hablará sobre el impacto económico de la palma africana en la región Soconusco ya que ha sido la clave principal en la economía de la región soconusco en los últimos años. Esta región se encuentra ubicada en el sur de México, ya que se ha convertido en el principal productor y exportador de aceite de palma en el país.

Desde su llegada a la región en la década de los 80, la palma africana se ha convertido en un cultivo rentable y en una fuente de empleo para muchas familias de la región. Con el tiempo, la industria ha crecido sustancialmente, y se ha convertido en una de las principales actividades económicas de la región. El cultivo de palma africana ha generado un impacto económico positivo en la región, impulsando el desarrollo de actividades relacionadas con su cultivo y exportación. Esta investigación está conformada por cinco capítulos, el primero de ellos es el planteamiento del problema en donde se expone cual es el problema en el que se desea buscar una solución y también está plasmado el objetivo general y los específicos ya que es la guía de toda la investigación. En el siguiente capítulo se encuentra los antecedentes la cual es la historia de cómo surgió la palma africana, también se encontrará el marco teórico que es toda la información necesaria que se investigó sobre la palma africana. Esta industria ha generado una importante cantidad de empleo, tanto directo como indirecto, en los sectores de producción, transporte, procesamiento y comercialización. La economía de la región Soconusco ha sido beneficiada gracias a este cultivo. La palma africana ha generado un gran impacto económico en la región, mejorando el nivel de vida de las familias locales. La palma africana ha contribuido al crecimiento económico de la región, generando nuevas oportunidades de empleo y mejorando las condiciones socioeconómicas de las comunidades. Es por ello que para esta investigación es importante conocer el impacto económico que ha tenido la palma africana ya que ha generado oportunidades de desarrollo económico para todos los productores que hoy en día se dedican a la cosecha de la palma africana.

Capítulo I. Planteamiento del problema

La problemática principal de esta investigación consiste en el impacto de la derrama económica que ocasiona la palma africana en la región Soconusco, así mismo la controversia en torno a los efectos positivos y negativos del cultivo de palma africana en la economía local de la sociedad en general. Este problema requiere un análisis cuidadoso acerca de los impactos económicos, sociales de la palma africana en la región, y la identificación de estrategias para maximizar los beneficios económicos y minimizar los impactos negativos. La región de Soconusco, ubicada en el estado de Chiapas en México, es una de las principales productoras de palma africana en el país.

En la actualidad la palma africana está incrementando la economía de la región soconusco basado fundamentalmente en el elevado rendimiento del cultivo de la palma africana ya que es utilizada para las industrias del aceite de palma.

El cultivo de palma africana se ha convertido en una actividad económica importante en la región de Soconusco, en México. En términos económicos, el cultivo de palma africana ha generado empleos en la región y ha contribuido a la generación de ingresos para los agricultores y las empresas que se dedican a esta actividad. Sin embargo, también ha habido críticas sobre la distribución de la riqueza producida por esta actividad, ya que algunos argumentan que los beneficios se concentran en las empresas y no se distribuyen adecuadamente con los trabajadores y los pequeños productores.

Muchos de ellos han abandonado otros cultivos tradicionales para dedicarse exclusivamente a la producción de palma africana, lo que ha generado una falta de diversificación en la economía local y una vulnerabilidad ante las fluctuaciones del mercado. Nuestro planteamiento de problema estará enfocado en el impacto económico que ha tenido la palma africana en la región Soconusco, abordándolo desde el enfoque de producción y comercialización.

1.1 Justificación

La palma africana en el estado de Chiapas ha tenido buenos resultados en su producción y comercialización, porque es un producto que se destina a diferentes refinerías a nivel nacional para la industrialización del aceite crudo. Cabe resaltar que la palma aceitera es un cultivo de alta rentabilidad y representa la mejor opción para las tierras bajas de las regiones tropicales. Para la siembra requiere por lo regular grandes extensiones de tierra, pocos insumos y mano de obra. La región soconusco está conformada por 16 municipios: Acacoyagua, Acapetahua, Cacahoatán, Escuintla, Frontera Hidalgo, Huehuetan, Huixtla, Mazatán, Metapa, Suchiapa, Tapachula, Tuxtla Chico, Tuzantan, Unión Juárez y Villa Comaltitlán. Actualmente el estado de Chiapas cuenta con siete plantas extractoras de aceite de palma ubicadas en los municipios de Acapetahua, Escuintla, Acacoyagua, Mazatán, Cacahoatán y Villa Comaltitlán las cuales pertenecen a la región Soconusco. Hoy en día es uno de los cultivos que mayormente se siembran en la región, debido a que la palma africana tiene factores naturales que favorecen el clima de la región, en comparación a otros productos agrícolas. Esto ha ocasionado que muchos de los productores agrícolas estén optando por sembrar palma africana en lugar de mango o café, lo que ha incrementado las plantas de extracción en la región, las cuales generan una derrama económica en los municipios donde se encuentran ubicados.

Los mayores productores de palma africana en materia de comercialización de productos agropecuarios de la región Soconusco están ubicados en Acapetahua y Mapastepec siendo las empresas más importantes: Propalma y Oleopalma. Esta es la razón por la cual hemos decidido estudiar estos municipios ya que el municipio de Acapetahua, es el que cuenta con mayor superficie, con casi un 22% (10,858.5 has) de la superficie total del estado. Mapastepec es el segundo municipio por superficie, posee el 17.3% (8,556 has) de las plantaciones del estado donde se ha observado un incremento de la producción y muchos productores han cambiado de cultivo por la falta de rendimiento económico aumentando el crecimiento del empleo y contribuyendo a la economía local.

1.2 Objetivo general

Conocer el impacto económico de la Palma Africana en la región soconusco, a través del análisis de la economía de dos Municipios Acapetahua y Mapastepec en los cuales se siembra, cosecha y procesa la Palma Africana.

1.3 Objetivos específicos

- ✓ Identificar en la región soconusco los beneficios económicos del proceso de producción de la Palma Africana del Municipio de Acapetahua y Mapastepec.
- ✓ Revisar la situación económica en la que se encuentra el Municipio de Acapetahua y Mapastepec a través del proceso de producción de la Palma Africana.
- ✓ Analizar porqué la Palma Africana es más viable en los factores naturales que otros cultivos en la región soconusco.

1.4 Limitantes

En el desarrollo de este trabajo se presentaron algunas limitantes:

En la región soconusco está conformada por 16 municipios los cuales son Acacoyagua, Acapetahua, Cacahoatán, Escuintla, Frontera Hidalgo, Huehuetan, Huixtla, Mazatán, Metapa, Suchiapa, Tapachula, Tuxtla Chico, Tuzantan, Unión Juárez, Mapastepec y Villa Comaltitlán. pero se limitó a dos municipios que son Acapetahua y Mapastepec, la razón por la cual hemos decidido estudiar estos es porque cuenta con mayor superficie sembrada de palma africana.

1.5 Hipótesis

La producción de la palma africana es una actividad económica que representa una alternativa viable desde el punto de vista de la economía de los productores en los municipios de Acapetahua y Mapastepec para el establecimiento de una fuente de empleos e ingresos.

Capitulo II.

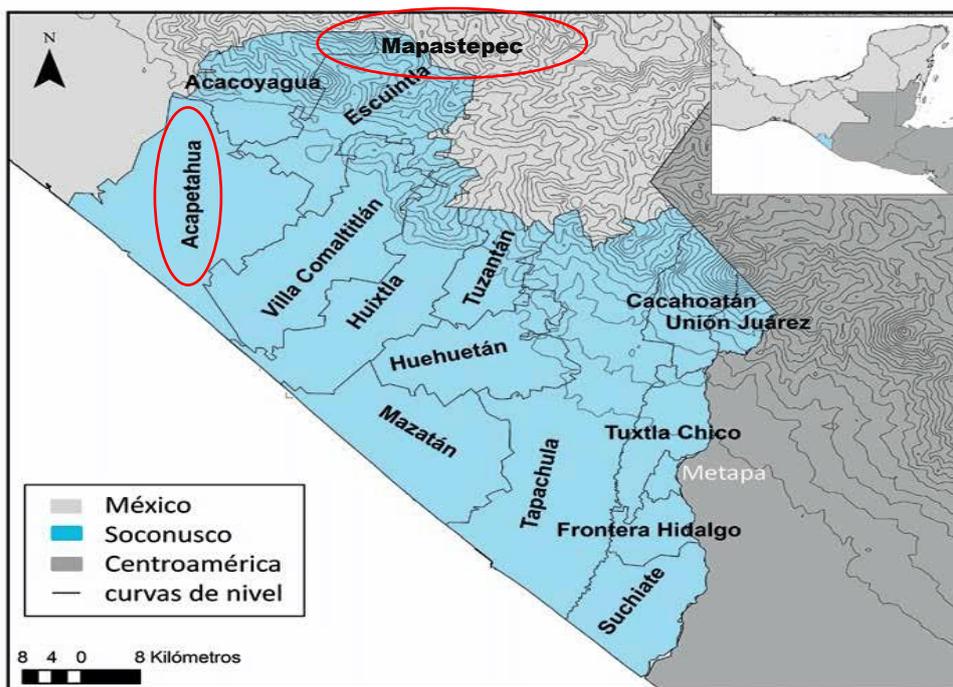
Marco Teórico

2.1 Antecedentes

Para nuestra investigación consideramos importante hablar acerca de la economía en la región Soconusco, ya que es una región que cuenta con riqueza de suelos en materia de agricultura y ganadería.

Como se menciona el impacto económico en la región soconusco se encuentra ubicado en los siguientes municipios:

Figura 1 .La Región Soconusco y sus municipios



Fuente: 1 er informe de Gobierno, Estado de Chiapas, (2013)).

El trabajo de investigación se centra en el municipio de Acapetahua y Mapastepec ya que son los que más hectáreas de palma hay sembrada. Con base en la página oficial del gobierno de México donde estipula que la economía depende del desarrollo de los productos agropecuarios de la comercialización donde la agricultura es la principal actividad económica, en este rubro estaría considerado la producción de aceite de palma. Según la página del servicio de información agroalimentaria y pesquera publicado en categoría de blog en la página oficial del Gobierno de México titulado (Palma africana o de aceite en México: cultivo tropical aceitero) dice que la palma africana o de aceite es una planta perenne, productiva desde los dos hasta los 28 años, y proviene de la zona del Golfo de Guinea, en África Occidental, las primeras plantaciones en México se cultivaron en Chiapas, en los años 50 del siglo pasado. (México, 2018)

En 1948 según el libro la palma aceitera en Chiapas se establecieron las primeras plantaciones de palma de aceite en la costa Chiapaneca. Para el periodo 1982-1988 hay una promoción de este cultivo por parte de las instituciones de gobierno, principalmente en la región del Soconusco en Chiapas. (Guillen, 2017)

Actualmente el estado de Chiapas ocupa el primer lugar a nivel nacional en producción de palma africana.

En el documento de la expansión de monocultivos en el sureste mexicano dice que antes del siglo XX, gran parte de la economía de las zonas rurales en México dependía de la agricultura y la ganadería. La mayoría de la población se dedicaba a actividades agrícolas, como la siembra de maíz, frijol, caña de azúcar y otros cultivos, así como también la cría de ganado para la producción de leche y carne. La producción agrícola y ganadera se centraba en satisfacer las necesidades locales, aunque en algunos casos se exportaba a otros mercados cercanos. (Guillen, 2017, págs. 10-11)

En aquel entonces, también había algunos artesanos y comerciantes que vendían productos locales, como cerámica, tejidos y productos de cuero, a través de mercados regionales. Sin embargo, es importante destacar que la economía de Acapetahua y Mapastepec ha evolucionado con el tiempo y ha cambiado significativamente en las últimas décadas, y actualmente hay una mayor diversificación económica en la región, debido a que se ha producido la palma africana en la región Soconusco.

Una característica especial de México son sus pequeños productores y la distribución de las plantaciones, cerca del 95% de los productores, cuentan con plantaciones de hasta 20 has, mientras que solo un 5% de los productores cuentan con una superficie mayor a la anteriormente mencionada. De acuerdo con el Censo Palmero, en nuestro país existen cerca de 8,000 productores de aceite de palma, divididos en 3 grupos: los que poseen de 0-3 hectáreas sembradas, los que tienen de 3-20 has. y los que tienen más de 20 hectáreas sembradas. Con respecto al empleo que genera la actividad, en un estudio del sector palmero de México elaborado por LMC, empresa consultora especializada en mercados agrícolas, se encontró que en las plantaciones de palma de aceite en México se genera 1 empleo por cada 7.1 hectáreas, lo que nos permite visualizar que, tan sólo en el 2022, nuestro campo palmero generó 15,308 empleos directos y cerca de 38, 271 empleos indirectos (LMC International, 2022).

2.2 La palma africana

Se considera importante hablar acerca de la palma africana la importancia que tiene ya que es una planta productiva desde los dos hasta los 28 años, y proviene de la zona del Golfo de Guinea, en África Occidental, las primeras plantaciones en México se cultivaron en Chiapas, en los años 50 del siglo pasado, en base a lo que al blog que publicaron en la página oficial del Gobierno de México considera que es apto sembrar sus primeras plantaciones en el estado de Chiapas porque es un lugar que tiene un buen suelo y sistemas naturales aptos para la siembra, cosecha y producción de la Palma Africana, al igual que en la actualidad se sigue cultivando. **Fuente especificada no válida.**

La producción de aceite de Palma es una industria importante en esta región y su impacto económico puede ser analizado desde diferentes perspectivas. Desde el punto de vista de la producción agrícola, la Palma Africana es una de las principales actividades económicas en la región del Soconusco, mostrando empleo y riqueza para los agricultores locales. La producción de aceite de palma también puede impulsar el desarrollo de la cadena de suministro, creando oportunidades de empleo en el transporte, el procesamiento y la distribución del producto.

Según el anuario estadístico de FEMEXPALMA 2022 la Palma Africana es una planta originaria de la costa de Guinea, en el oeste de África y se cultiva ampliamente en América Latina, incluida en la región del Soconusco, a pesar que México es un país joven en cuanto al tiempo que ha dedicado al cultivo y aprovechamiento de la palma africana, sin embargo, sus producciones han experimentado un crecimiento considerable que ha llevado a colocarse como un cultivo estratégico a nivel regional.

Por otro lado, la producción de aceite de Palma también tiene un impacto en la economía local y nacional a través de las exportaciones de aceite de Palma que genera ingresos para el país, lo que puede contribuir a la balanza comercial. Además, el crecimiento de la industria del aceite de palma puede atraer inversión extranjera y mejorar la infraestructura de la región.

La producción de aceite de Palma en la región del Soconusco puede tener un impacto económico significativo, generar empleo, ingresos y oportunidades de inversión.

De acuerdo con lo investigado anteriormente se considera que la palma africana es un producto que ha venido a beneficiar económicamente a muchas familias de campesinos y a toda la región. De acuerdo a la investigación que realizamos las extractoras de aceite que se

encuentran en nuestra región ha generado empleo a familias que entregan sus productos en dichas fábricas, generando así un impacto económico positivo en nuestra región.

2.3 Característica de la palma africana

Para entender un poco más sobre la palma africana, se considera importante conocer las características físicas como está compuesto la palma africana. Según García en su libro titulado “política gubernamental e innovación tecnológica” donde estipula que las características que la conforman son: las raíces, el tallo o estípote, las hojas, el cogollo o meristemo, Inflorescencias, flores o estructuras reproductivas, los racimos y frutos.

2.3.1 Las raíces

La principal función de las raíces consiste en proporcionar anclaje a la planta y facilitar la toma de agua y nutrientes que se encuentran en la solución del suelo. Es por ello que las raíces de la palma son relativamente superficiales, pues se concentran principalmente en los primeros 50 centímetros de la capa superior del suelo, y tienen la capacidad de crecer tanto hacia arriba como hacia abajo. Las raíces de la palma de aceite se expanden a partir del tallo, de donde crecen las más gruesas, conocidas como primarias. De éstas salen las secundarias, de donde crecen a su vez las terciarias y, al final, las denominadas cuaternarias. Sin embargo, una raíz de palma puede llegar a profundizar hasta tres metros, si las condiciones del suelo son adecuadas; no obstante, alrededor del 80% del total de las raíces se ubican en los primeros 50 centímetros de profundidad en el suelo, que es la mínima requerida para establecer su cultivo.

2.3.1.2 El tallo

El tronco de la palma crece alrededor de 30 a 60 centímetros por año, dependiendo del manejo del cultivo, de las condiciones ambientales, de la fertilidad y de la densidad de siembra de la plantación. Sin embargo, la palma tiende a presentar un menor crecimiento y también una menor producción.

El tronco, también llamado estípote o estipe, es la estructura que comunica las raíces con las hojas. Por lo tanto, el tallo circula toda el agua y los nutrientes que desde las raíces avanzan hacia las hojas y las inflorescencias de la planta. En el cogollo de la palma se encuentra la yema o “meristemo”, que es el punto de crecimiento de la palma.

2.3.1.3 Las hojas

Las hojas tienen tres partes: están compuestas por un pecíolo (espinoso), enseguida está la penca (raquis) y en el raquis se encuentran adheridos los folíolos (hojas). Parte del pecíolo o penca queda adherido en el tallo al momento de cortar la hoja; a esta porción se le conoce como base peciolar.

Así mismo los pecíolos tienen espinas, pero deben ser tratados adecuadamente para evitar accidentes al ejecutar las labores de manejo del cultivo. Cuando los folíolos transforman la energía del sol y, con el agua y los nutrientes, se produce la energía necesaria para el crecimiento y producción de la palma. Las bases peciolar permanecen adheridas al tallo durante 13 a 15 años, por lo menos, y luego se desprenden de forma natural. Una hoja de palma adulta tiene alrededor de 300 folíolos, 150 a cada lado del raquis. Hasta los siete años, una palma debe producir y contener hasta 56 hojas; del séptimo al décimo año, alrededor de 40 hojas y, después de los 10 años hasta la renovación del cultivo, se reduce a 32 hojas por palma.

Para manejar el número de hojas adecuado con la edad del cultivo, se realiza la práctica de poda de hojas viejas. Un mayor o menor número de hojas implica pérdida de potencial de producción de la palma. Por lo tanto, los colores de los folíolos deben ser verde, ya que eso significa que se encuentran activos y generando energía para la planta. Folíolos amarillos, anaranjados o de color café, indican que las plantas presentan “estrés” causado por diversos factores, que disminuye la producción por deficiente nutrición de la palma.

2.3.1.4 El cogollo

La palma posee un solo sitio de crecimiento aéreo, el cogollo y, por lo tanto, si llega a ser dañado de alguna forma, por ejemplo, por el picudo negro (gorgojo), ocurre la muerte de la palma. Desde el meristemo, yema o cogollo, nacen las hojas y las inflorescencias masculinas y femeninas.

2.3.1.5 Inflorescencias, flores o estructuras reproductivas

La palma de aceite produce en forma separada flores masculinas (machos) y flores femeninas (hembras). Ambos tipos de inflorescencias se pueden encontrar en una misma palma. Los “insectos polinizadores” cumplen con la función de transportar o llevar el polen desde las flores macho hasta las flores hembra (adherido o pegado a su cuerpo), lo cual es muy importante, ya que ayudan a que los racimos se desarrollen adecuadamente y produzcan mayor peso y mayor cantidad de aceite. La inflorescencia macho posee varias espigas en

forma de dedos. Cada uno de estos “dedos” posee gran cantidad de flores (de 700 a 1 200), encargadas de producir el polen para fecundar las flores femeninas. A su vez, las flores femeninas, una vez fecundadas, producirán los frutos que se llevarán a la planta extractora de aceite.

Las inflorescencias femeninas también tienen espigas, las cuales poseen las estructuras que recibirán el polen y que producirán los frutos de donde se extraerá el aceite de la palma.

2.3.1.6 Los racimos y frutos

Los racimos de la palma son el resultado de la fecundación de las inflorescencias femeninas y están conformados por varios cientos de frutos. Desde el momento en que la flor es fecundada hasta que el fruto se encuentra maduro pueden llegar a transcurrir entre cinco y seis meses, dependiendo de las condiciones ambientales, especialmente de las lluvias. Por lo tanto, en épocas lluviosas, el periodo de maduración es más corto, con respecto a épocas secas. Poseen tres partes: una externa o cáscara, que es delgada, lisa y brillante; una media, llamada mesocarpio o pulpa, de donde se extrae el aceite crudo de palma, y una parte interna, llamada almendra, semilla o endocarpio, de donde también se extrae aceite y se le llama aceite de palmiste.

Los racimos que se cosechan en el segundo año de la siembra pueden llegar a pesar unos 500 gramos, mientras que un racimo de una palma adulta puede alcanzar hasta 70 kilos. Tienen forma redondeada en palmas jóvenes y, en las adultas, tienen forma alargada y pueden llegar a medir hasta 70 cm en su lado más largo. Al llegar a su madurez, los frutos o coyoles empiezan a desprenderse en forma natural. Los mejores frutos son aquellos que poseen una mayor cantidad de pulpa y que por lo tanto se les podría extraer una gran cantidad de aceite.

Los frutos “a la vista”, es decir aquellos que observamos en la parte externa de los racimos y que se caen indicando su madurez, son los que pueden llegar a tener la mayor cantidad de aceite (hasta 50% con respecto a su peso). Para ello, el racimo debe encontrarse en un estado óptimo de madurez; es decir, que haya desprendido en forma natural por lo menos un fruto. Así mismo los racimos verdes que se cosechan no han acumulado todo su potencial para producir aceite. De ahí la importancia de recolectarlos y también llevarlos a la planta extractora. Normalmente, de un racimo se extrae 20% de su peso en aceite; es decir, si un racimo pesa 10 kilos, se extraen alrededor de dos kilos de aceite crudo de palma. (García, 2014, págs. 12-18)

2.4 Clasificación de los frutos por el color

Es importante para que todas las personas que siembran o quieren sembrar palma africana, tienen que conocer la clasificación del color de los frutos porque esto le marca la pauta para saber si el fruto está en condiciones de maduro o aun esta verde, ya que los racimos negros son más comunes por la plaga. Se caracterizan porque cuando están “verdes” o no han madurado, en sus estados iniciales presentan un color violeta o morado, de oscuro a negro, y cuando llegan a su madurez adquieren un color rojo ladrillo. Los racimos verdes producen frutos de color verde claro o verde oliva (así permanecen hasta la maduración), y cuando llegan a la madurez se ven de color anaranjado. De acuerdo con el color de los frutos, existen dos tipos de racimos: los negros y los verdes podrían presentar una ventaja, ya que cuando maduran cambian completamente de color y eso facilita su visualización, especialmente en palmas adultas (mayores de 10 años); además, se ha encontrado en algunas investigaciones que los racimos de color verde presentan una mejor calidad de aceite.

Luego de todo el proceso de siembra y mantenimiento del cultivo, a los 18 meses empiezan a aparecer los racimos, que son el fruto de la palma y el producto que se traslada a la planta extractora de aceite. (García, 2014, págs. 18-19)

2.4.1 Proceso de formación de los racimos

Así mismo la producción de racimos en el cultivo de palma de aceite es un proceso complejo y demorado: transcurren entre 36 y 40 meses desde la aparición del primordio floral (flor en estado de embrión) hasta el momento en que el racimo maduro se cosecha. Por lo tanto, en este lapso deben pasar unos 10 meses para que se produzca la diferenciación de las flores, y luego otros 17 a 25 meses para que la flor femenina sea receptiva al polen. Una vez polinizada, la flor femenina necesita de cinco a seis meses para estar a punto de cosecha. (García, 2014, pág. 19)

2.4.1.2 Acumulación de aceite en la almendra

El aceite en la almendra se forma antes que su mesocarpio o pulpa, y permanece en estado líquido hasta la octava semana, luego de la polinización, que es cuando comienza a convertirse en semi gelatinoso, y quince semanas después se solidifica. En la semana diez, la cantidad de aceite contenido en la semilla es muy pequeña, pero a partir de la semana trece se acelera la formación y acumulación del aceite. Las flores femeninas, al ser polinizadas, de inmediato inician la formación de los frutos, que aumentan progresivamente de volumen durante las semanas 21 a 23, después de la polinización. En este lapso ocurren una serie de

procesos bioquímicos que culminan con la formación y almacenamiento de los ácidos grasos (el aceite). (García, 2014, págs. 19-20)

2.4.1.3 Acumulación de aceite en la pulpa

La acumulación de aceite en el mesocarpio o pulpa del fruto ocurre a partir del agua y de la clorofila que se sintetiza en las primeras semanas de su desarrollo. Agua y clorofila son precursores de los hidratos de carbono que, a su vez, lo son de las grasas. Hacia la semana diecinueve, hay poco aceite. En la semana anterior a la maduración del racimo, todos los ácidos grasos aumentan y por tanto se acelera la formación de aceite.

El aceite que se extrae de la pulpa de los frutos es el más abundante: representa entre 40 y 50% de su peso, mientras que en los racimos representa entre 19 y 25 por ciento. Por su parte, el aceite del palmiste (almendra) es alrededor del 4.4% del peso de cada fruto y entre 2.5% y 3.5% del peso del racimo.

El aceite de palmiste es de características y composición química diferentes al aceite del mesocarpio, y también se destina a diversos usos. (García, 2014, pág. 20)

2.4.1.4 Necesidades agroclimáticas del cultivo

La palma de aceite es una planta de origen tropical, y por ello las mejores condiciones para su desarrollo se encuentran en regiones con clima tropical húmedo; también tiene buena adaptación en regiones del trópico subhúmedo, siempre y cuando se tenga la posibilidad de disponer de agua para riego. Temperaturas mensuales de 25 a 28 °C, en promedio, son favorables para su cultivo; menores de 15 °C detienen el crecimiento de las plántulas de vivero y disminuyen el rendimiento de las palmas adultas. Es por ello que la pérdida de agua del suelo por evaporación directa y por la transpiración a través de las hojas, afecta el desarrollo de la palma africana.

No obstante, los grandes avances logrados por la ciencia y la tecnología en los últimos años, el comportamiento del clima es aún el componente más importante de la producción agrícola. Los elementos más determinantes del clima son aquellos que tienen que ver con el suministro de agua (precipitación) y energía solar, ambos indispensables para el desarrollo de los cultivos y cuyas variaciones diarias, estacionales y anuales determinan la eficiencia en el desarrollo de un cultivo determinado, caso de la palma de aceite. (García, 2014, págs. 20-21)

2.4.1.5 Temperatura y luz solar

Según el Autor García y la política gubernamental e innovación tecnológica la temperatura media máxima aceptable es de 32 °C para un adecuado crecimiento de la palma. Contamos con observaciones y comentarios interesantes sobre las características limitantes de los valores extremos; así, por ejemplo, cuando se presentan temperaturas muy bajas (especialmente en los meses de diciembre y enero), hay un impacto de retardo en el crecimiento de la planta y en la maduración del fruto, mientras que, cuando las temperaturas exceden los 38 °C, con baja humedad relativa, puede darse el cierre de estomas (diminutos orificios que tienen las hojas para intercambiar oxígeno y gas carbónico con el aire); como consecuencia, se reduce el proceso de la fotosíntesis y se obtiene más baja producción.

La influencia de la temperatura sobre la formación de aceite en los racimos es alta. Los cambios de temperatura influyen sobre las cantidades relativas de grasas y carbohidratos contenidos en los diferentes órganos de la planta. En cuanto a temperatura, la palma debería sembrarse en aquellas zonas que presentan medias mensuales entre 26 y 28 °C, siempre que las medias mínimas mensuales sean superiores a 21 °C; temperaturas inferiores a 15 °C por varios días promueven una reducción en el desarrollo de la planta.

En los meses más cálidos, son máximas las cantidades de carbohidratos, mientras que, en los meses menos calurosos, los carbohidratos disminuyen y se hace máximo el contenido de ácidos grasos. Se ha demostrado que las temperaturas bajas retrasan el crecimiento de palmas de vivero y reducen la producción de las palmas adultas. Una temperatura de 15 °C durante varios días provoca la detención del crecimiento de palmas jóvenes. Sin embargo, al estudiar el crecimiento de palmas jóvenes, bajo condiciones controladas de temperatura, se ha observado que la tasa de emisión foliar y el aumento de peso seco de la hoja mostraron un incremento lineal con un rango de temperatura entre 12 y 22 °C; una mayor temperatura tuvo poco efecto sobre el crecimiento.

Así mismo la palma de aceite requiere gran cantidad de agua para lograr los mayores niveles de producción; se necesitan alrededor de 1800 milímetros de lluvia bien distribuida durante el año, con al menos 150 milímetros cada mes. En la medida que la temporada de seca se prolongue, la producción disminuye y la distribución mensual se hace irregular. Es deseable que los meses de escasez de lluvias (sequía) no sean superiores a tres meses. Las condiciones favorables de precipitación para esta especie están determinadas por la cantidad y distribución de las lluvias.

Las zonas se ubican en rangos oscilantes entre 1800 y 2 300 mm al año. Sin embargo, se puede presentar el caso de regiones con precipitaciones superiores a los 2 300 mm, pero con largas épocas de sequía, razón por la cual los rendimientos no se corresponden con el régimen hídrico de la zona. Si los otros factores ecológicos (suelo, temperatura e insolación) son deseables, se puede recurrir al uso de riegos complementarios en la época seca y a la construcción de drenajes superficiales, primarios y secundarios, para la época de lluvias en exceso.

Se consideró importante hablar acerca de la siembra de palma africana esto con el fin de dar a conocer a los agricultores que decidan sembrar palma ya que se tiene que realizar un triángulo con una distancia de 9x9 para que la planta tenga un buen rendimiento del cultivo y se tiene que sembrar en los meses de lluvias lo cual ayuda a las plantas a desarrollarse lo más rápido posible por la humedad de la tierra.

2.5 Siembra de la Palma Africana

La siembra es una de las labores más importantes en el desarrollo de la vida productiva de una plantación, debido a que la permanencia del cultivo en el campo va a ser de muchos años. Existen un conjunto de labores previas a la siembra que son determinantes para garantizar el éxito de la misma y cuyos resultados influyen posteriormente en la obtención de las producciones esperadas.

Algunas de estas labores son el acondicionamiento de los suelos, trazado y construcción de drenajes y vialidad interna, trazado de plantación o demarcación de parcelas y establecimiento de cultivos de cobertura.

La época de siembra adecuada para garantizar el cultivo es a inicios del período de lluvias, cuando se disponga en el suelo de suficiente humedad, para garantizar un buen desarrollo del sistema radical. Por otra parte, los distanciamientos de siembra más usados son de 9 x 9 m entre plantas, al tresbolillo y 7,8 m entre hileras, proporcionándonos una densidad de siembra de 143 plantas, o bien distanciamientos de 8,5 x 8,5 m entre plantas en el mismo sistema y 7,36 m entre hileras, con el que se obtienen 160 plantas. La orientación de las hileras de palmas debe ser Norte-Sur. (Infoagro.com, s.f.)

2.5.1 Resiembra

Según el sitio infoagro considera importante las palmas plantadas en campo ya que deben ser observadas periódicamente y aquellas que presenten algún desarrollo anormal o simplemente mueran, serán reemplazadas por plantas que para este fin se mantienen en vivero. Se estima que para esta fase un valor normal de reemplazo es el 5% del material sembrado. (Infoagro.com, s.f.)

2.5.1.2 Beneficios de los Factores Naturales en la palma africana

La palma africana es una planta tropical, por lo que su cultivo es mejor en zonas estables y cálidas con suficiente humedad en el suelo durante todo el año. Las temperaturas óptimas para el cultivo de la palma de aceite son de 30-32°C(86-89,6°F) durante al menos 80 días. El correcto desarrollo del cultivo de la palma en plantación requiere de al menos 5-6 horas de luz solar diaria intensa y una humedad del 75-100%.

Según los datos meteorológicos históricos ayudan a evaluar:

- ✓ Las condiciones climáticas favorables para el cultivo.
- ✓ Los costes necesarios para compensar la falta o abundancia de precipitaciones.
- ✓ Las previsiones de un cambio general de los patrones meteorológicos en la región
- ✓ Cómo afectan estos factores al rendimiento de la plantación como tal, ya que puede ser más razonable plantar otro cultivo en un campo específico. (Analytics, 2022)

2.5.1.3 Suelos para el cultivo de la palma

Los suelos para el cultivo de la palma deben ser planos o ligeramente ondulados, ya que pendientes mayores al 12 por ciento exponen el suelo a la erosión y los costos de producción se incrementan por requerir más caminos, terrazas o curvas de nivel, y se dificulta el manejo de la plantación. El suelo debe ser fértil, con un horizonte superficial de 80 a 120 centímetros, de textura franca y un subsuelo arcilloso no pesado que retenga humedad. Los suelos con estas características pueden abastecer de agua y nutrientes al cultivo, pero los suelos someros, poco profundos o con drenaje deficiente, reducen la capacidad de producción de la palma.

Los suelos arenosos (texturas gruesas) y los extremadamente arcillosos, no son recomendados para este cultivo. Para la siembra de palma se recomiendan los suelos tropicales de mayor fertilidad, como los aluviales jóvenes asociados a “vega de río”. Sin embargo, también se pueden utilizar los abundantes en ácidos, antiguos, de menor fertilidad, donde la aplicación de fertilizantes químicos es una práctica necesaria. En resumen, los suelos óptimos para el cultivo de la palma aceitera son los profundos, con buen drenaje, de textura ligeramente arcillosa, de preferencia con buen contenido de materia orgánica, con topografía de plana a ligeramente ondulada y con un nivel de fertilidad de medio a alto. (García, 2014, págs. 28-29)

2.5.1.4 Como afecta en época de seca a la palma

Una de las primeras reacciones de la palma de aceite ante la falta de agua, es que “deja de trabajar” durante el periodo más caluroso, lo cual ocurre entre las 12:00 y las 15:00 horas del día durante la época seca. Cuando se presenta déficit hídrico en los cultivos de palma de aceite, se observa “enruanamiento” (las hojas aún verdes, se doblan y cubren el tallo) y clorosis de las hojas; las “flechas” no se desarrollan y, si persiste el déficit por largo tiempo, las plantas inician su propio proceso de marchitez.

En casos extremos, las hojas se secan completamente. Una de las características de una palma que se encuentra afectada por la falta o el exceso de agua, es la abundante producción de flores macho. En este caso, la palma las produce como un mecanismo de defensa, ya que este tipo de inflorescencias requieren menor cantidad de energía con respecto a la producción de inflorescencias femeninas. La flor macho muere en el lapso de un mes, mientras que la flor hembra tarda alrededor de seis meses gastando energía; es decir, el tiempo que transcurre desde la polinización hasta el corte del racimo maduro. Aunque es poco lo que se conoce sobre el efecto de las temperaturas extremas sobre el crecimiento y desarrollo de la palma de aceite, se ha observado que exposiciones breves a temperaturas superiores de 38 °C o menores de 8 °C, no son notables. Sin embargo, la exposición prolongada a temperaturas bajas o temperaturas altas puede ejercer diversos efectos negativos en la producción de frutos.

La palma aceitera requiere por lo menos de cinco a seis horas de luz cada día, durante todo el año. Se ha encontrado correlación positiva entre el número de horas efectivas de luz solar plena por año y la producción de racimos. Esta producción aumentó en 5.7 kg/palma con un incremento de 100 horas efectivas de luz solar recibidas durante períodos de exceso y déficit

de humedad. Este cultivo se identifica como planta heliófila, por sus altos requerimientos de luz solar.

La cantidad de horas-luz-año, para lograr altas producciones de racimos, se ubica sobre las 1500 horas, pero también es muy importante la distribución en el año de éstas; por tal razón, zonas que presentan promedios mensuales superiores a las 125 horas-luz, bien distribuidas, son adecuadas para el cultivo de palma de aceite. Si a la palma le falta la luz, aumenta su tasa de crecimiento, ya que las plantas tratan de buscar la luz; las hojas se tornan erectas; ocurre una alta producción de inflorescencias masculinas y, consecuentemente, muy pocas inflorescencias femeninas; los racimos se hacen más pequeños y con escasos frutos, ocasionando una baja producción.

La merma de la producción puede ser hasta del 100 por ciento. Este factor climático debe ser tomado muy en cuenta para una excelente producción. La palma de aceite requiere de zonas donde no se presenten tormentas o vientos fuertes en forma constante. Se considera que los vientos superiores a 30 km/hora pueden llegar a ocasionar el derrumbamiento de las palmas. Así mismo, los vientos constantes aumentan la pérdida de agua y, con ello, la reducción de la productividad del cultivo. (García, 2014, págs. 24-27)

2.5.1.5 Los Cuidados de la palma africana para una mayor producción

Si cuidas bien tu palma, dependiendo de la especie, existe la posibilidad de que termines con frondas cepillando tu techo después de unos años. Desafortunadamente, nunca puedes recortar una palmera. Todas las palmas crecen desde la punta central.

Si cortas la punta de crecimiento, la planta morirá. Entonces, si terminas con una palmera casi madura que brota de tu casa, felicitaciones, y tal vez verifiques si un hotel cercano está buscando una maravillosa planta de especímenes interiores. Un buen drenaje es esencial. El hecho de que las palmas africanas de aceite vivan en regiones cálidas, a veces tropicales, no significa que sean plantas acuáticas.

De hecho, muchas palmeras crecen mejor en suelos ligeramente arenosos con drenaje perfecto. Nunca permitas que el cepellón de una palma se asiente en el agua.

Fertilizante: Alimenta tu palma regularmente durante la temporada de crecimiento. Si es posible, usa un fertilizante de palma, que contendrá todos los micronutrientes y potasio y

manganeso adicionales. La deficiencia de potasio es especialmente común en las palmas: aparece en frondas amarillentas o parduscas.

Podar: Córdate la palma con cuidado. La tentación es difícil de resistir, pero muchas especies de palmas extraen nutrientes de las frondas viejas mucho después de que hayan comenzado a ponerse amarillas o incluso marrones.

Es un error muy común podar en exceso las palmeras, lo que debilita la planta en general y le roba nutrientes valiosos. En general, quita las hojas completamente doradas y nunca cortes la palma de la mano en solo una o dos hojas nuevas. (Palma Africana: características, taxonomía, reproducción, usos y más, s.f.)

2.5.1.6 Cosecha de la Palma Africana

Durante la cosecha se pretende recolectar todo racimo y fruta suelta que se encuentre en óptimo grado de madurez, con un mínimo grado de acidez posible (1.2 a 1.5 %). La cosecha se realiza en intervalos que van de 8 a 12 días, lo cual dependerá de la variedad y edad de la plantación. Con respecto a la cosecha debe iniciarse entre los 24 a 36 meses después de la siembra en campo de la plantación. En Chiapas la palma de aceite fue el cultivo que más creció en superficie en la última década se encuentra en la región del Soconusco. Es así como, de las 11 extractoras de aceite crudo de palma en el estado, seis se ubican en el Soconusco, además tres, son propiedad de pequeños productores. El Soconusco destaca por haber sido, quizá la primera región de siembra de este cultivo en México. En el Soconusco, el cultivo de palma se ubica en las llanuras costeras. Por su parte, en el Soconusco, los productores de palma tenían en promedio 9.8 hectáreas de propiedad, de las cuales 5.5 tenían palma de aceite sembrada. En cuanto a la orientación al mercado, los ejidatarios del Soconusco transitaron de cultivos comerciales a palma. La Palma africana es un cultivo importante en la región del Soconusco, situada en la costa del estado de Chiapas, México. La cosecha de la Palma africana se realiza cuando los racimos de frutas están maduros. Los racimos se cortan con herramientas especiales y se llevan a una zona de procesamiento donde se separan las frutas de la pulpa. La pulpa se utiliza para la elaboración de aceite de palma, mientras que las frutas se utilizan como alimento para animales. Cuando se cosecha sólo dos veces al mes, el estándar de madurez mínimo dará como resultado muchos racimos demasiado maduros. En este caso, es mejor cosechar según el color del racimo. Cosecha el racimo cortando primero una fronda de acuerdo con la siguiente regla general:

- ✓ Palmas más de seis años después de la siembra: corta una fronda debajo del racimo para que el racimo sea visible y fácil de cosechar.
- ✓ Palmas menos de seis años después de la siembra: no cortes las hojas, sino que «robes» el racimo con un cincel estrecho.
- ✓ Pica la fronda en dos pedazos. Coloca la parte inferior espinosa y gruesa detrás de la palma, en la pila de frondas entre las filas, y coloca la parte inferior delgada entre la palma y su vecina a la derecha o izquierda.
- ✓ Corta el tallo del racimo para que caiga al suelo. Cortar el tallo del racimo lo antes posible (máximo 2 cm).
- ✓ Recoge los racimos cosechados con una carretilla después de haber cosechado una o dos hileras de palmeras. Asegúrate de recolectar todas las frutas sueltas, incluidas las frutas sueltas que están pegadas detrás de las colillas frontales y aquellas que se encuentran fuera del círculo desmalezado.
- ✓ Las frutas sueltas contienen 40 por ciento de aceite.
- ✓ Además, las frutas no recolectadas se convertirán en malezas, que deben eliminarse más tarde.
- ✓ Mueve los racimos de fruta fresca recolectados y la fruta suelta al área de recolección al costado del camino.
- ✓ Apila los racimos de fruta fresca en hileras. La pila debe tener solo una capa para que los racimos puedan contarse y clasificarse de inmediato.
- ✓ Recoge las frutas sueltas por separado y colócalas al lado de los racimos de frutas. (Flores, 2023)

2.6 Proceso de extracción de aceite de palma

Se consideró lo más importante ya que en el proceso este punto es el más importante el prensado ya que en él se separan los componentes de la pulpa de la fruta. Considerando el proceso es el siguiente: pesado de la fruta, esterilización, desfrutado, macerado, prensado, clarificación y almacenamiento de aceite palma.

2.6.1 Pesado de la fruta

Los productores se dirigen a la planta extractora donde los racimos se pesan para posteriormente descargarlos en la rampa. Donde se revisa si el racimo está maduro para poder introducirlos a la cámara de esterilización.

2.6.1.2 Esterilización

La esterilización de los racimos de fruta fresca consiste en someterlos a tratamiento térmico, por medio de vapor de agua a una presión de 2.5 a 3.0 kg/cm² de presión, usando una temperatura mayor de 100 °C por un periodo de 45 minutos (Surre; Ziller, 1969; citados por Amatller, 2000). Los propósitos de la esterilización son la inactivación de las enzimas que causan el desdoblamiento del aceite y, en consecuencia, el incremento del porcentaje de ácidos grasos libres; ablandamiento de la unión de los frutos con el raquis o tuza; disminuir la resistencia de los tejidos de la pulpa para lograr el fácil rompimiento de las celdas de aceite y deshidratar parcialmente las almendras contenida en la nuez, para su recuperación posterior.

2.6.1.3 Desfrutado

Este proceso se realiza en el tambor desfrutado para separar el fruto del raquis. El fruto es enviado al digestor mediante transportadores sinfín y columnas elevadora de cangilones. Los raquis son conducidos fuera de la planta por medio de bandas transportadoras y se carga en remolques para llevarlas al campo en donde se distribuyen en las plantaciones de palma e inicia su descomposición y la incorporación de sus elementos al suelo, para luego ser absorbidos como nutrientes por las palmas y como mejorador de suelo.

2.6.1.4 Macerado

Los frutos son macerados hasta formar una masa homogénea y blanda de la cual se extrae el aceite mediante prensas de tornillo sinfín. El licor de prensa se bombea al tanque clarificador en cual se realiza la separación del aceite y de las impurezas. En la prensa se produce la torta (fibra y nueces) que se seca y se envía mediante un sinfín a la columna de separación de fibra-nuez. Las nueces se envían al área de palmitera y se secan con aire caliente en un silo. La fibra que ya está seca se utiliza como combustible de la caldera que genera el vapor de agua que necesita la planta.

2.6.1.5 Prensado

En esta fase del proceso se separan los componentes de la pulpa “aceite y fibra”, se le aplica agua a la salida del digestor y en la parte inferior de la prensa con el fin de lavar las fibras y lograr que la extracción del aceite sea lo más eficiente posible.

2.6.1.6 Clarificación

El aceite crudo de palma proveniente del prensado del mesocarpio del fruto de la palma de aceite contiene cantidades variables de impurezas de tipo vegetal (solubles e insolubles), arena y agua, que deben ser removidas con el fin de dar al producto terminado claridad, estabilidad y buena apariencia, mediante el clarificado del licor por decantación y centrifugado. Se realiza mediante una separación estática o dinámica de las partículas de aceite de las de lodos por diferencia de densidades y temperatura. El aceite ya clarificado pasa al tanque sedimentador donde las partículas pesadas se van decantando por reposo. Posteriormente, el aceite se envía al deshidratador donde se le extraen los restos de humedad y de ahí se bombea al tanque de almacenamiento.

2.6.1.7 Almacenamiento de aceite de palma

El aceite crudo de palma obtenido en la clarificación es depositado en los tanques de almacenamiento, con la más baja proporción de humedad para preservar su calidad durante su almacenamiento. Los tanques de almacenamiento cuentan con serpentines de vapor para poder mantener una temperatura media de 60°C, evitando deterioro a la calidad del aceite y facilitando su posterior despacho en los carro tanques. Para garantizar un aceite libre de impurezas en los despachos de aceite, se recomienda que la conexión de la succión de la bomba de despacho esté ubicada a un nivel tal que esté por encima del nivel de sedimentación. Se recomienda desocupar regularmente los tanques de almacenamiento de aceite, para realizarles limpieza de los sólidos precipitados en el fondo de los mismos y que pueden afectar la calidad del aceite almacenado si no hacemos dicha limpieza. (García, 2014, págs. 58-60)

2.7 Países donde se cultiva la palma africana

Los países donde se encuentra la mayor distribución de la palma africana según el artículo publicado en agrotendencia donde especifica que la palma africana debe de ser cultivada en grandes extensiones de países como: Indonesia, Malasia, Tailandia, Colombia, Nigeria, Guatemala, Honduras, Papúa Nueva Guinea, Ecuador y Brasil. Por ejemplo, en América Latina, Colombia es el principal productor, representando el 2% de la producción mundial. Es de resaltar que el 85% de la producción mundial de aceite de palma se concentra en sólo dos países, Indonesia y Malasia. En este sentido, para el año 2019 Indonesia produjo 42,5

millones, lo cual representa el 58% de la producción mundial; mientras que Malasia produjo 19 millones, con un 26%. (Agrotendencia, s.f.)

2.7.1 Importancia económica de la palma africana

Los impactos sociales y ambientales del cultivo de palma aceitera es un tema muy controvertido. La palma africana es un cultivo económico valioso y proporciona una importante fuente de empleo. Permite que muchos pequeños propietarios participen en la economía monetaria y, a menudo, da como resultado la actualización de la infraestructura (escuelas, carreteras, telecomunicaciones) dentro de esa área. Sin embargo, hay casos en los que las tierras tradicionales nativas se han apropiado de la palma aceitera. Plantaciones sin ninguna forma de consulta o compensación, lo que lleva a conflictos sociales entre las plantaciones y los residentes locales. En algunos casos, las plantaciones de palma aceitera dependen de mano de obra importada o inmigrantes ilegales, con algunas preocupaciones sobre las condiciones de empleo y los impactos sociales de estas prácticas. Por cada hectárea de palma africana aceitera, que se cosecha durante todo el año, la producción anual promedia 20 toneladas de fruta que produce 4,000 kg de aceite de palma y 750 kg de semillas que producen 500 kg de palma de alta calidad aceite de grano, así como 600 kg de harina de grano. La harina del grano se procesa para su uso como alimento para el ganado.

Todo el material de plantación comercial moderno consiste en palmeras de ternera o híbridos, que se obtienen cruzando dura con cáscara. Aunque la semilla germinada comercial común tiene una cáscara gruesa como la palma madre dura, la palma resultante producirá una fruta de cáscara delgada. Una alternativa a la semilla germinada, una vez que se superan las limitaciones para la producción en masa, son las palmas cultivadas en tejidos o clónales, que proporcionan copias verdaderas de palmas de alto rendimiento. (Flores, 2023)

2.7.1.2 Palma africana en México

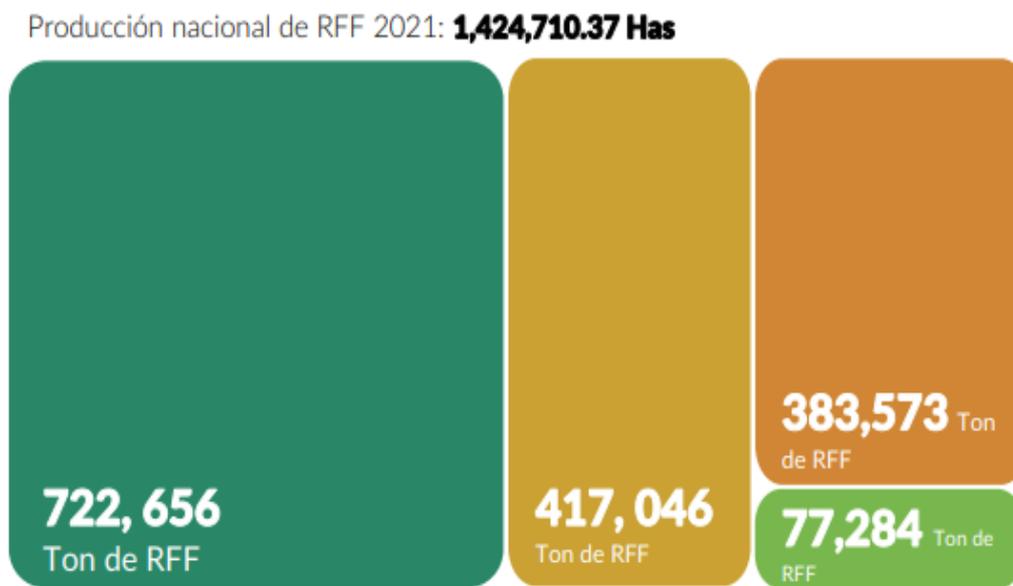
Según la federación mexicana FEMEX PALMA brinda oportunidad para que el cultivo y su agroindustria se conviertan en un medio de desarrollo y permita a las poblaciones y comunidades dedicadas a ella, superar el rezago económico y social que presenta la región históricamente. (Federación Mexicana de Palma de Aceite, 2022, pág. 19)

En Chiapas los productores que sembraban otro tipo de productos vieron más factible sembrar la palma, porque es un cultivo que no genera muchos gastos en su producción y que genera mayor ingreso que otros productos.

En los datos estadísticos que realizó la Federación Mexicana FEMEXPALMA da un porcentaje de liderazgo al estado de Chiapas, porque es el estado donde se encuentra sembrada la mayor superficie de Palma teniendo beneficios económicos, por motivo que se es el estado donde se encuentran ubicados la mayor parte de las plantas extractoras.

Según FEMEXPALMA la producción de racimos de fruta fresca (RFF) por estado, durante el 2021 el estado de Chiapas tuvo la mayor aportación a la producción nacional, representando con el 45% (722,656 ton de RFF) del total de la producción nacional, seguido por Campeche el cual produjo el 26% (417,046 ton), Tabasco con el 24% (383,573 ton) de la producción nacional, y por último, Veracruz únicamente aportó el 5% (77,284 ton) lo cual es entendible al tratarse del estado con la menor superficie sembrada. (Federación Mexicana de Palma de Aceite, 2022, pág. 22)

Figura 2. Producción nacional de Racimos de Fruta Fresca (RFF) en 2021



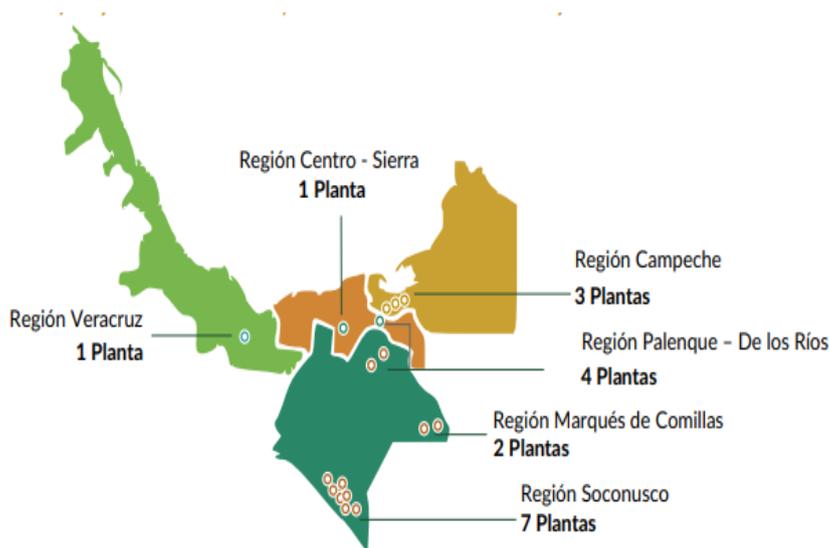
Fuente: FEMEXPALMA, 2022; SIAP, 2022.

2.7.1.3 Plantas de beneficio en México

Las plantas de beneficio son las instalaciones en donde se realiza el proceso de extracción del aceite de palma crudo. Estas deben localizarse cerca de las plantaciones para que el aceite sea extraído del fruto en un máximo de 3 días. En nuestro país existen 18 plantas de beneficio de aceite de palma que juntas tienen la capacidad de procesar 467 ton de RFF/hora. De ellas 12 plantas se localizan en el estado de Chiapas, 3 en Campeche, 2 en Tabasco y 1

en Veracruz. La región del Soconusco cuenta con 7 plantas de beneficio, la región Palenque-De los Ríos cuenta con 4, la región Campeche cuenta con 3, la región Marqués de Comillas cuenta con 2 y, por último, la región Veracruz y la región Centro-Sierra, poseen únicamente 1 planta de beneficio respectivamente. (Federación Mexicana de Palma de Aceite, 2022)

Figura 3. Mapa de las plantas de beneficio y su ubicación en México.



Fuente: FEMEXPALMA, 2022

Tabla 1: Plantas de beneficio y su ubicación en México.

Región	Estado	No. Plantas	Capacidad (Ton/Hr)
Soconusco	Chiapas	7	188
Palenque - De los Rios	Tabasco	1	105
	Chiapas	3	
Marqués de comillas	Chiapas	2	60
Campeche	Campeche	3	54
Centro - Sierra	Tabasco	1	30
Veracruz	Veracruz	1	30
Total		18	467

Fuente: FEMEXPALMA,2022.

2.7.1.4 Regiones y municipios donde se cultiva la palma africana en México

Zona del Pacífico: Estado de Chiapas: Costa-Soconusco, Palenque, Marqués de Comillas y Salto del agua.

Zona Golfo de México: Veracruz Municipios de Texistepec, Jesús Carranza, Choapas y Uxpanapa, Tabasco. Balancán, Tenosique y Jalapa.

Hablando de Chiapas, existen tres regiones donde se ha expandido el cultivo de la palma aceitera: la región Costa-Soconusco, la región Marqués de Comillas y la región Palenque, con una plantación total de 43, 121.45 hectáreas en toda la entidad. (Guillen, 2017, pág. 29)

2.7.1.5 Palma Africana en la región Soconusco

Soconusco es la región Palmera más antigua del país según la Federación Mexicana FEMEX PALMA en donde se sembraron a mediados de los años 90 las primeras palmas de aceite con fines productivos de México del sector palmero mexicano. A esta región la componen 13 municipios que corren a lo largo de la costa del pacífico de Chiapas, en un territorio en extremo fértil y con algunas de las mejores condiciones climáticas para el desarrollo de la palma. (Federación Mexicana de Palma de Aceite, 2022, pág. 15)

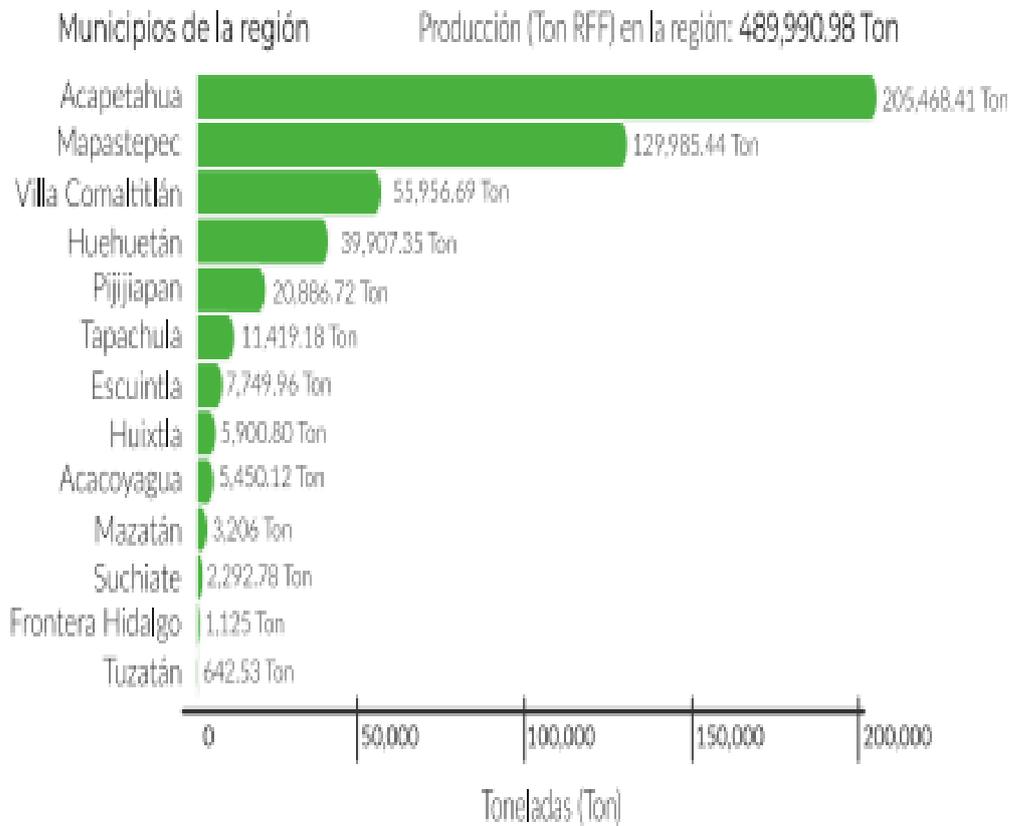
El estado de Chiapas es apto para sembrar la Palma por el tipo de tierra que se encuentra en la región, siendo esto unos de los factores importantes que favorecen la siembra de este cultivo.

La federación mexicana de la palma cuenta con un programa la cual se basa en dos principios fundamentales, el ambiental y el socioeconómico, mediante los cuales se compromete a estimular un equilibrio ecológico en la región e impulsar el desarrollo sustentable en la población. Según Morales estipula que el cultivo de palma de aceite se ha ido haciendo popular entre los plantadores del soconusco debido a su resistencia a los huracanes y a su alta rentabilidad. Actualmente el número de productores de palma de aceite está alcanzando la cifra de 3 mil, y se incrementa constantemente. Todos ellos se han ido agrupando en sociedades cooperativas y de producción rural con objeto de garantizar el apoyo del Programa y de otras instancias públicas o privadas. Actualmente hay 22 sociedades en el Soconusco, once de las cuales se constituyeron en la segunda mitad de 2008. (Morales, 2009)

2.7.1.6 Producción de Racimos de Fruta Fresca en la región Soconusco

En cuando a producción de RFF; en 2022 en la región Soconusco fueron producidas 489,990.98 toneladas de RFF, el 38% del total nacional. El municipio de Acapetahua es el mayor productor de la región y del país en cuanto a RFF; este municipio aporta a la región el 42% (205,468.41 ton) de la producción total.

Figura 4 .Producción de RFF en la región del soconusco en 2022.



Fuente: SIAP, 2022.

2.7.1.7 Palma Africana en Acapetahua y Mapastepec

Tabla 2. Municipios Productores de Palma Africana, en el Estado de Chiapas 2011.

MUNICIPIO	SUPERFICIE TOTAL
Acapetahua	10,263.00
Mapastepec	8,103.00
Villa Comaltitlán	6,668.50
Pijijiapan	1,559.50
Huixtla	1,367.50
Tapachula	1,311.00
Huehuetán	1,145.00
Mazatán	945.00
Escuintla	495.50
Suchiate	379.00
Acacoyagua	266.00
Tuzantán	133.50
Frontera Hidalgo	72.00
Tonalá	58.00
Tuxtla Chico	25.50
Metapa de Domínguez	6.00
TOTAL	32,798.00

Fuente: Instituto de Reconversión Bioenergéticos (IRBIO)

Según Aminetth Sánchez Acapetahua con poco más de 10 mil 800 hectáreas y Mapastepec con 8 mil 556, son los dos municipios que en 2019 tenían más superficie sembrada con palma de aceite en Chiapas.

Se establece que la palma es una prioridad en México, porque actualmente el país debe importar más del 80 por ciento de su consumo interno. Por otro lado, el dirigente del Consejo Regional de Palmicultores del Soconusco sostiene que la generación de biocombustibles es una alternativa para la capitalización del campo; concibe tal iniciativa como “uno de los más importantes proyectos de reconversión productiva que se ha emprendido [en Chiapas] en los últimos años, considerado entre los más ambiciosos a nivel Mesoamericano. La palma africana es un cultivo prioritario y, en la entidad, para este año se contempla sembrar al menos unas 26 mil hectáreas, sumadas a las 41 mil ya existentes, de las cuales 18 mil están en plena producción”.

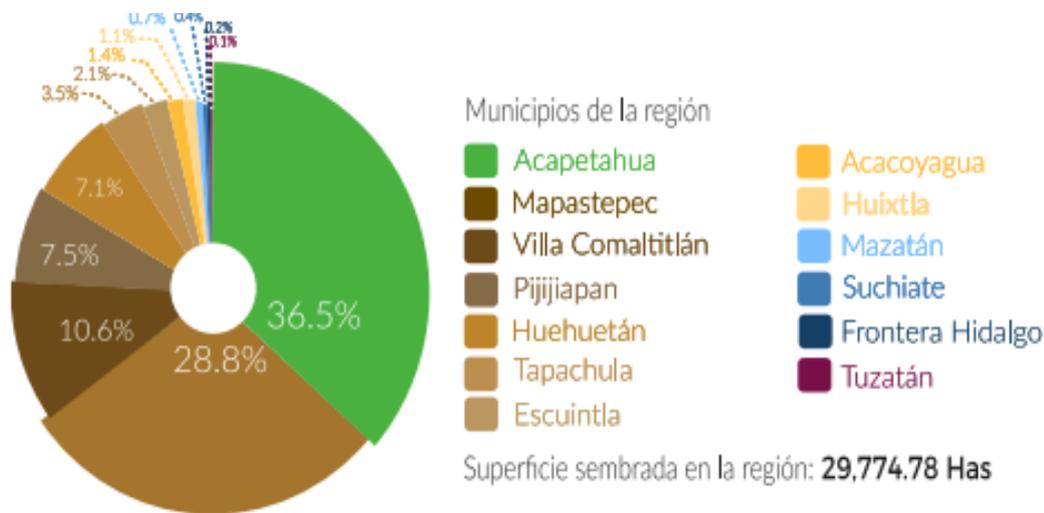
De entre los estados productores (como Veracruz y Campeche), Chiapas es el principal, ya que, dice la nota, con 320 mil de fruta fresca, alcanza 64 mil de aceite, con un valor de 640 millones de pesos e ingresos directos por 400 millones, lo que genera al año 15 mil empleos. En el Soconusco se sembraron más de 3 300 nuevas en 2009, y se cuenta con viveros con dos millones 100 mil plantas para 14 mil o más. El Gobierno de Chiapas otorga la planta de palma a los productores en forma gratuita (el requisito es que estén organizados), y sus técnicos los asesoran para el mantenimiento adecuado de las plantaciones. la nota, con 320 mil de fruta fresca, alcanza 64 mil de aceite, con un valor de 640 millones de pesos e ingresos directos por 400 millones, lo que genera al año 15 mil empleos. En el Soconusco se sembraron más de 3 300 nuevas en 2009, y se cuenta con viveros con dos millones 100 mil plantas para 14 mil más. (Héctor Fletes, 2013, págs. 223-224)

Según informes del gobierno municipal, en la superficie alcanza ya alrededor de cinco mil ha. El Gobierno de Chiapas otorga la planta de palma a los productores en forma gratuita (el requisito es que estén organizados), y sus técnicos los asesoran para el mantenimiento adecuado de las plantaciones.

La región agrupa 13 municipios de la costa de Chiapas y es la zona productora más antigua del país; en algunos de estos municipios fue donde se instalaron las primeras plantaciones y actualmente es la región más grande por superficie.

La región suma 29,744.78 hectáreas resaltando que Acapetahua y Mapastepec son los municipios con mayor superficie sembrada. (Federación Mexicana de Palma de Aceite, 2022)

Figura 5. Superficie sembrada en porcentajes por municipios que integran la región soconusco." Acapetahua y Mapastepec"



Fuente: SIAP.

2.8 Usos de la palma africana

La palma aceitera y sus derivados se utilizan tanto en el campo agroalimentario como no alimentario, pudiendo aprovecharse el tronco, las hojas y el fruto. Así pues, el tronco y las hojas se emplean como materia prima en la elaboración de muebles y pulpa de papel. Del fruto se obtienen dos tipos de aceite: de palma y de palmiste; éstos se utilizan en la producción de alimentos y oleo químicos; ambos son componentes en la elaboración de margarinas y otros productos.

Del proceso de extracción de los aceites se obtienen subproductos como los racimos vacíos o raquis, el cuesco, las fibras, entre otros, que se pueden usar como fertilizantes, combustible para calderas y para alimentación animal en la formulación de concentrados para ganado bovino, ovino, equino, porcino, y aves. (Quintero, 2022)

Según Garcés y Cuellar el aceite crudo de palma se ha utilizado como sustituto del combustible diésel; se emplea también principalmente en la elaboración de jabones y otros cosméticos. Con base a la investigación los diferentes usos que se le pueden dar al aceite de palma son:

2.8.1 Usos alimenticios

Según la página de la palma africana plantas y flores los usos que se le dan al aceite de la palma son para las mantequillas de nueces, que incluyen:

- ✓ Cereales
- ✓ Productos horneados como pan, galletas y muffins
- ✓ Barritas de proteínas y barras dietéticas
- ✓ Chocolate
- ✓ Cremas de café
- ✓ Margarina

En la década de 1980, el aceite de palma fue reemplazado por grasas en muchos productos debido a la preocupación de que el consumo de aceites tropicales podría poner en peligro la salud del corazón. (Flores, 2023)

2.8.1.2 Usos medicinales

El aceite de palma se usa para prevenir la deficiencia de vitamina A, cáncer, enfermedad cerebral, envejecimiento; y el tratamiento de la malaria, la hipertensión arterial, el colesterol alto y el envenenamiento por cianuro. El aceite de palma se usa para perder peso y aumentar el metabolismo del cuerpo.

Colesterol alto. El consumo de aceite de palma como parte de un plan de dieta específico no parece reducir los niveles de colesterol en personas con colesterol alto. De hecho, algunas investigaciones sugieren que el aceite de palma en realidad podría aumentar los niveles de colesterol en comparación con otros aceites, como el aceite de soya, canola o girasol.

Algunas investigaciones sugieren que el consumo dietético de aceite de palma por parte de niños menores de 5 años en los países en desarrollo no parece disminuir los síntomas de la malaria. (Flores, 2023)

2.8.1.3 Otros usos

- ✓ Algunos científicos y compañías están yendo más allá de usar solo el aceite, y están proponiendo convertir frondas, racimos de frutas vacíos y cáscaras de almendra de palma cosechadas de plantaciones de palma aceitera en electricidad renovable, etanol celulósico, biogás, biohidrógeno y bioplástico.
- ✓ Por lo tanto, al usar tanto la biomasa de la plantación como los residuos de procesamiento de la producción de aceite de palma (fibras, cáscaras de grano,

efluente del molino de aceite de palma), la bioenergía de las plantaciones de palma puede tener un efecto en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

- ✓ Además, se puede utilizar para producir combustible biodiesel, que sirve como fuente de energía alternativa. (Flores, 2023)

Capítulo III.

Metodología

El impacto económico de la palma africana en la región soconusco se limitó a los municipios de Acapetahua y Mapastepec de los cuales se llevó a cabo una investigación documental.

Según el autor Fidias G. Arias la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (Arias, 2006, pág. 27)

Para llevar a cabo el desarrollo de esta investigación se optó por utilizar el enfoque mixto dado que se hará uso del método cualitativo y cuantitativo. Según Sampieri el método mixto representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (denominadas metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Sampieri, 15 de junio de 2018, pág. 10)

El autor Luis Quintana dice que la investigación cuantitativa se aboca al estudio de los fenómenos a partir de la recopilación y análisis de datos cuantitativos sobre variables previamente definidas y sus relaciones; entre sus principales características: es deductiva (se centra en el resultado), particularista (aunque frecuentemente generaliza, es decir, a partir de un solo fenómeno estudia varios que son similares), suele medir y controlar todo lo posible, ofrece datos sólidos y repetibles; predomina la objetividad. (Tejera, 2009, pág. 76)

Según el autor Ernesto A. Rodríguez Moguel población es el conjunto de mediciones que se pueden efectuar sobre una característica común de un grupo de seres u objetos. Población finita cuando se conoce cuantos elementos tiene la población (Moguel, 2005, pág. 79 y 85)

Acorde al concepto anterior la cantidad de nuestra población es de 410 agricultores en el municipio de Acapetahua, 220 agricultores del municipio de Mapastepec, siendo estos nuestros elementos para realizar nuestro muestreo.

Muestra es cualquier subconjunto de la población que se realiza para estudiar las características en la totalidad de la población, partiendo de una fracción de la población. (Cortés & León, 2004, pág. 90)

El muestreo probabilístico está basado en un proceso de azar y las unidades que componen la muestra se seleccionan aleatoriamente. Este procedimiento es el único que es científico y permite medir o acortar el error de muestreo. (Elena Abascal, 2005, pág. 70)

Según Elena Abascal el muestreo aleatorio simple consiste en extraer una muestra de tamaño n , de una población de tamaño N , de manera totalmente aleatoria.

De acuerdo a los conceptos anteriores a nuestra población se les realizara el muestreo aleatorio simple a los agricultores del municipio de Acapetahua y Mapastepec, en el cual va a aprobar que se obtenga un resultado propicio para dicha investigación.

Posteriormente, se presentará el desarrollo de la fórmula de la muestra que se utilizó para los agricultores de los municipios de Acapetahua y Mapastepec.

$$n = \frac{Z^2 p q N}{NE^2 + Z^2 p q} = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(630)}{(630)(0.05)^2 + (1.96)(0.5)(0.5)} = \frac{605.1}{2.2} = 242.0$$

Dónde: n es el tamaño de la muestra; Z es el nivel de confianza; p es la variabilidad positiva; q es la variabilidad negativa; N es el tamaño de la población; E es la precisión o el error.

El diseño de nuestra encuesta es de 7 preguntas combinadas (visualizar en anexo pág. 50), que se realizaron. Se tomó en cuenta a los agricultores de Acapetahua que son 410 y 220 agricultores de Mapastepec, con la suma de los agricultores de estos dos municipios se obtuvo la nueva población que es de 630. El resultado de la fórmula antes realizada dio como resultado de nuestro muestreo aleatorio simple de 242 agricultores a encuestar. Con el objetivo de conocer el impacto económico de la palma africana en los dos municipios que pertenecen a la región soconusco (ver pág. 38-41) el análisis de resultado de las encuestas.

La ruta cualitativa resulta conveniente para comprender fenómenos desde la perspectiva de quienes los viven y cuando buscamos patrones y diferencias en estas experiencias y su significado. (Sampieri, 15 de junio de 2018, pág. 9)

Muestreo no probabilístico depende del juicio personal del investigador, quien puede decidir de manera arbitraria consiente que elementos va a incluir en la muestra. (Cortés & León, 2004, pág. 98)

Muestreo casual se toma los elementos en forma casual. La selección de las unidades de muestreo se selecciona porque se encuentran en el lugar adecuado en el momento oportuno. (Cortés & León, 2004, pág. 98)

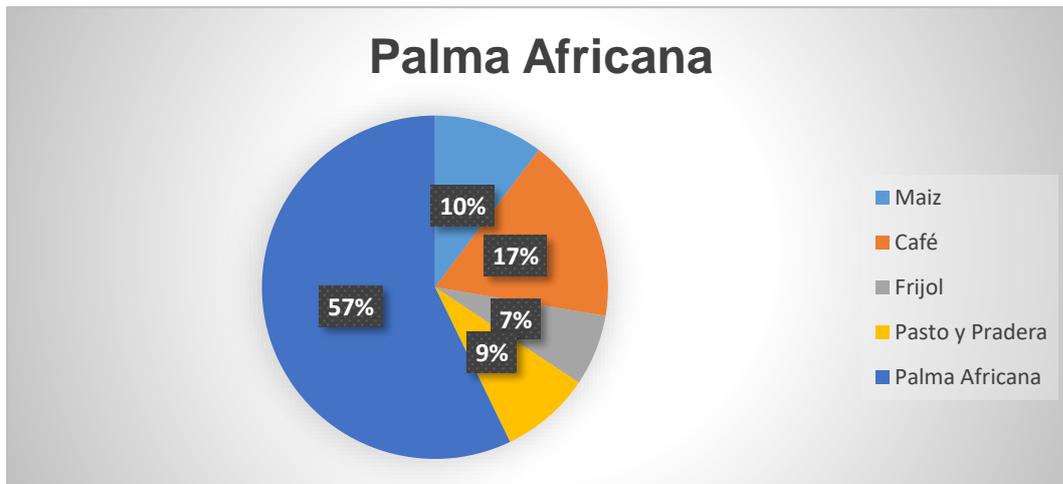
De acuerdo a lo antes mencionado el muestreo que se aplicara en esta investigación es el muestreo casual no probabilístico, en el cual se diseñó entrevista (visualizar en anexo pág.51) a profundidad a productores expertos en el área de Palma Africana siendo entrevistados 5 productores del municipio de Acapetahua y 5 productores del municipio de Mapastepec. Con esto se podrá obtener la información necesaria para saber si ha impactado la palma africana en la economía de la región soconusco (ver pág. 42-45) los resultados de la entrevista.

Capítulo IV.
Presentación y
análisis de los
resultados

4.1 Interpretación de resultados(encuestas)

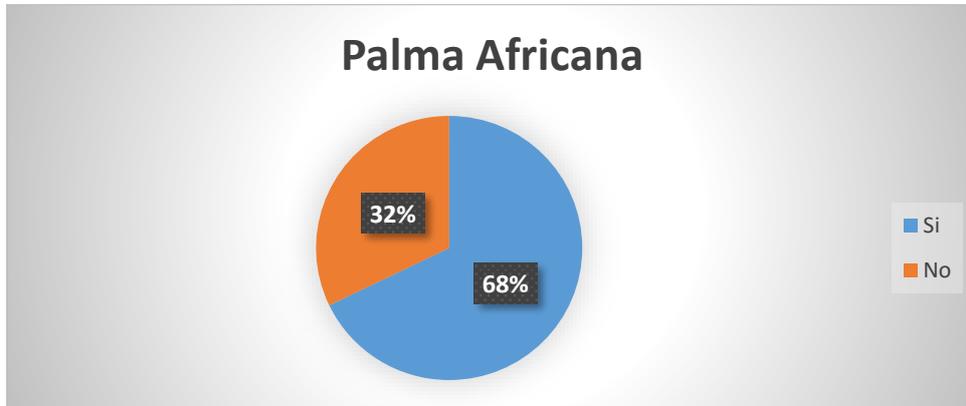
Para el análisis de resultados realizado con el enfoque cuantitativo con la herramienta de recolección de datos que se realizó, a través de una encuesta en la cual fueron 242 encuestados con la cual se pretendía conocer que tanto ha impactado la Palma Africana en la región soconusco, a través del análisis de la economía de dos Municipios Acapetahua y Mapastepec en los cuales se siembra, cosecha y procesa la Palma Africana.

1. ¿Cuál de estos cultivos considera que genera un mayor beneficio económico para los productores?



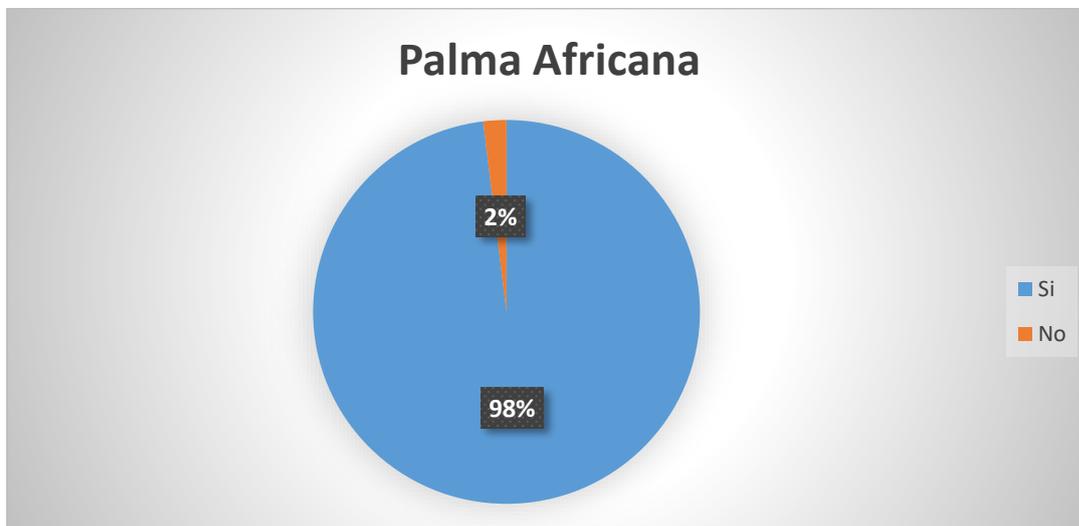
En la primera pregunta se reflejó que el 57% equivale a 185 agricultores donde nos dicen que, de las cinco opciones, optaron por el cultivo de la palma africana ya que les ha generado un mayor beneficio económico tanto en el municipio de Mapastepec como Acapetahua ya que el cultivo se corta cada 15 días y es mejor pagado.

2.- ¿Conoce la Palma Africana?



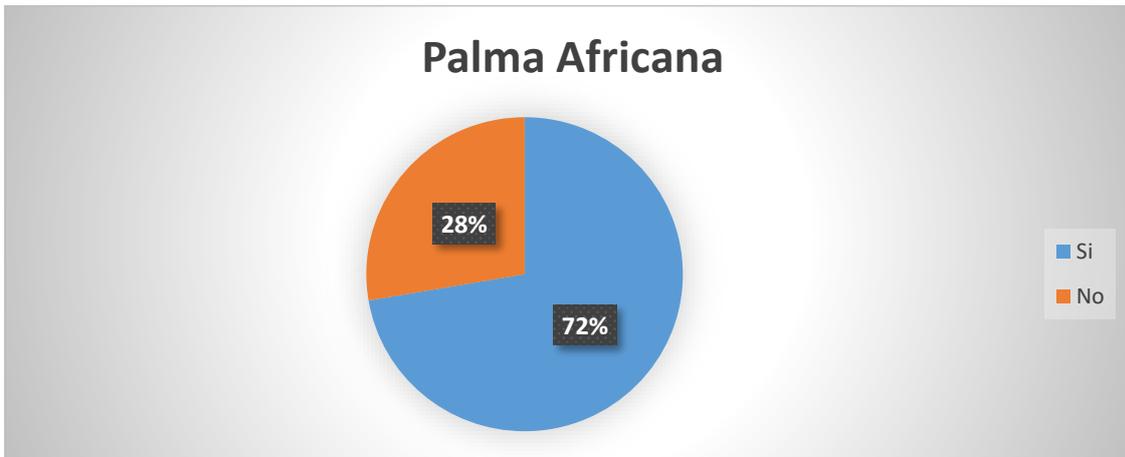
A través de la gráfica se ha manifestado que el 68% son 190 agricultores encuestados y el resultado fue que, si conocen la palma africana a que a mayoría de los productores se decían al cultivo de la palma africana, el 32% equivale a 52 agricultores que no conocen la palma africana, pero si le gustaría saber más de ese cultivo ya que les han informado que es un cultivo mejor pagado.

3.- ¿Considera usted que la Palma Africana enriquece la economía?



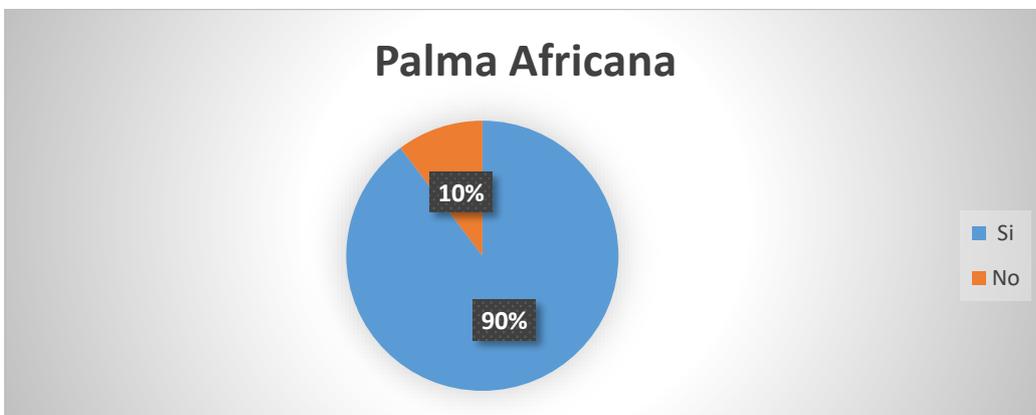
En la gráfica representada el 98% equivale a 240 agricultores encuestados donde cada uno de ellos plasmó que la palma africana enriquece la economía porque ha generado empleo y es un cultivo mejor pagado, el 2% corresponde a 2 agricultores que optó que no enriquece a la economía, ya que el cultivo afecta a las tierras y al medio ambiente.

4.- ¿Ha investigado acerca de la Palma Africana?



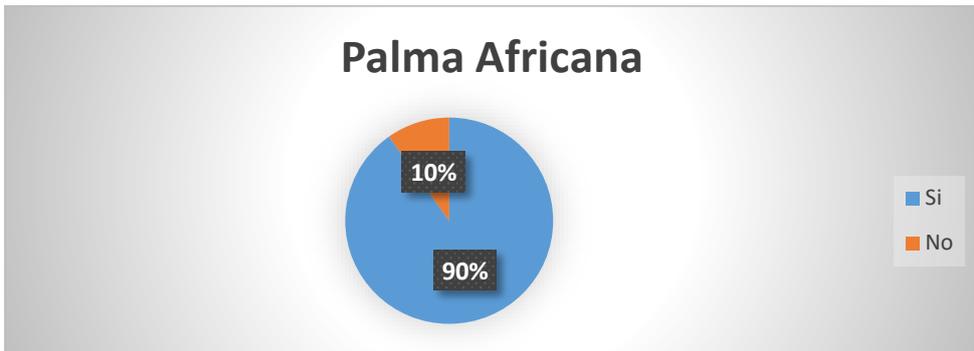
En la cuarta pregunta se ha plasmado que el 72% equivale a 197 agricultores donde cada uno de ellos si ha investigado acerca de la palma africana, ya que es un cultivo mejor pagado. Sin embargo, el 28% equivale a 45 agricultores donde eligen que no han investigado acerca de la palma africana ya que se dedican a otros cultivos que les ha generado dinero para mantener a su familia.

5. ¿Cree que la producción de aceite de palma ha tenido un impacto positivo o negativo en la economía local?



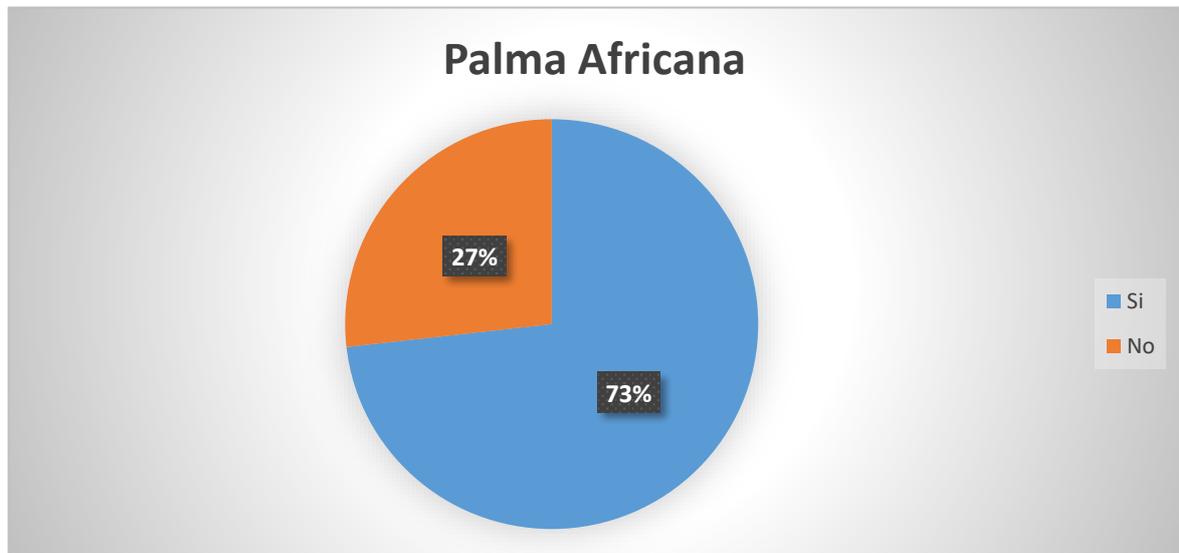
El 90% se refiere a 230 agricultores donde plasmaron que la producción de aceite de palma si ha tenido un impacto positivo en la economía local porque tienen mejores oportunidades y beneficia a la sociedad. Así mismo el 10% equivale a 12 agricultores que respondieron que no ha tenido ningún impacto positivo la producción de aceite de palma ya que han sido afectados por el cultivo de palma porque consume mucha agua.

6. Considera usted que hay nuevas oportunidades económicas en su comunidad?



En la pregunta seis se observa que el 90% equivale a 230 agricultores donde seleccionaron que, si han tenido nuevas oportunidades económicas en su comunidad como el empleo para los jóvenes, así mismo el 10% son 12 agricultores que aún no han tenido nuevas oportunidades económicas en su comunidad porque les han solicitado estudios terminados como la prepa o solicitan personal calificado.

7. Conoce usted los usos que se le da a la palma africana?



El 73% equivale a 198 agricultores que si conocen los usos que se le da a la palma africana ya que la mayoría optó que sale el aceite crudo y la melaza. Es aquí donde nosotros comprobamos que la derrama económica se da con el cultivo de la palma africana ya que la mayoría son productores de ella. Nuestra muestra no solo está enfocada a los productores de palma, sin embargo, también está enfocada a los agricultores que se dedican al cultivo de maíz, frijol, café, pasto y pradera.

4.2 Análisis de resultados de entrevistas

En base a las entrevistas realizadas del 12 de mayo-10 de junio del 2023, siendo estos los resultados encontrados de dichas entrevistas realizadas a 10 productores, diseñadas bajo el método cualitativo, el objetivo de nuestra entrevista es recopilar información para conocer el impacto económico de la palma africana en la región soconusco, a través del análisis de la economía de dos Municipios Acapetahua y Mapastepec en los cuales se siembra, cosecha y procesa la palma africana.

En este rubro es importante conocer el tiempo de producción de la palma africana, por lo tanto, con base a la primera pregunta las 10 personas entrevistadas el 100% respondió, que la palma africana comienza a producir a los 3 años y se extiende de 20-30 años de producción dentro de su ciclo de vida del cultivo. Esto quiere decir de acuerdo a las respuestas que dieron los expertos en el tema, la palma africana comienza a producir en menor tiempo y que su tiempo de producción es muy extensa comparado a otros cultivos, en la cual beneficia a los productores porque les genera mayor beneficio económico.

Se les preguntó a los entrevistados los beneficios que se tiene al cultivar la palma africana y el 70% respondió que el beneficio más relevante es lo económico, ya que ha ayudado y ha permitido a salir de la pobreza a muchos productores, el 20% dijeron que los ingresos son constantes y una mayor rentabilidad por hectárea sembrada. El 10% respondió es que los pequeños productores que se asociaron han llegado a construir su propia extractora de aceite de palma, los beneficios se han visto en el estilo de vida de los productores que cultivan palma africana. Los beneficios que tienen los productores son diversos, pero el que más destaca en base a su experiencia es el beneficio económico constante.

En base a cómo ha evolucionado la cosecha de palma africana en los últimos 10 años 30% de los entrevistados contestaron que cuando muy inicio el cultivo de palma había pocos productores, hoy en día existen demasiadas hectáreas de palma y ha evolucionado muy bien, tanto en las empresas que reciben el producto, ya que anteriormente para entregar el producto se hacían filas, hoy en día evolucionó en el cual existen varios puntos de recepción. El 20% contestaron que los productores han desarrollado nuevas formas de cultivo y nuevos fertilizantes orgánicos que han aumentado la producción. El 30% dijeron que la manera de cosechar se ha optimizado y los productores tienen talleres de asesoramiento técnico de como cosechar la palma africana. El 20% respondieron que ha evolucionado de manera

exponencial las cosechas, también ha evolucionado en metodologías y herramientas para facilitar la cosecha del cultivo.

El 100% de los entrevistados dieron la respuesta que si ha impactado la Palma Africana en su economía personal y la del municipio. La manera en la que ha impactado económicamente es con ingresos constantes, en el cual hay una conversión de los cultivos tradicionales que generalmente eran de temporada, la palma es un producto con producción constante y ayuda al problema del combate a la pobreza que caracteriza a la región. Ha impactado en gran medida ya que ha generado ingresos importantes en toda la zona y eso se ve reflejado en el estilo de vida de muchos productores. Las extractoras que se encuentran en el municipio han brindado oportunidades de manera permanente y temporales, beneficiando así a sus pobladores.

En cuanto al entorno del municipio ha impactado ya que lo que más se cultiva es la palma africana entre otros, pero realmente se ha visto los avances en algunas comunidades donde al principio tenían otros cultivos no se veía tanto progreso, ahorita en muchas comunidades se observa mejoras en su estilo de vida, por ejemplo, cuentan con viviendas más dignas.

De acuerdo a lo investigado se decidió preguntar a los productores expertos en el área de palma africana, su opinión acerca de las críticas que se le hacen a la industria de la palma africana en materia de impacto ambiental y social en el cual respondieron, el 10% dijo que hay que regular la producción y extracción más no prohibir, ya que son industrias nuevas y están a tiempo de generar nuevas condiciones he implementar nuevas estrategias que no afecten el impacto ambiental y que sea amigable con el medio ambiente. Sin embargo, el 20% de los entrevistados contestaron que las críticas que les hacen al producto son infundadas ya que por falta de conocimiento y personas ajenas al cultivo han querido mal informar acerca del cultivo, una de las críticas más notables del cultivo es que han dicho que causa desertificación de los suelos y que los hace pobres, cuando en realidad eso no es la causa real. El 20% dicen que los que no cultivan la palma de aceite tienen una mala información y otros son informaciones que van diciendo los productores que tienen otros productos(oleaginosas), la palma africana es tres veces más productiva en menos cantidad de tierra. El 40% de las personas contestaron que por la falta de conocimiento o investigación que tienen sobre el cultivo, se han observado muchos comentarios negativos sobre el cultivo, pero realmente comparándolo con otros cultivos son los mismos recursos naturales que se

utilizan. El 10 % respondieron que la palma es extraída de manera natural, el bagazo que la misma palma produce es el mismo que se quema en las calderas y es el mismo que se ocupa para la extracción de aceite, es natural por lo tanto no tienen ninguna consecuencia para el ser humano.

Se consideró importante conocer acerca de las labores rutinarias para el manejo y mantenimiento de una plantación joven de palma africana, en base a las respuestas 60% productores respondieron que como todo cultivo debe de tener las condiciones óptimas para su desarrollo, limpiar los terrenos, cajetes, saneo de mantenimiento, fertilizar, regar en caso de que sea necesario y un control de plagas. Los cuales el 40% productores también se pueden intercalar cultivos mientras va creciendo la Palmas Africana, se pueden aprovechar otros cultivos en las mismas tierras como son el maíz, el plátano etc., que son de manera temporal y también la implementación de labores culturales que mejoren el medio ambiente y ecosistema, también implementación de materia orgánica para biología del suelo y minimizar los productos químicos.

Para saber acerca de la información de la palma africana se decidió preguntar cuanto les queda de ganancia a los productores en el cual el 90% de las personas entrevistadas respondieron que les queda un 80% de ganancia. El 10% de las personas entrevistadas respondió que descontando lo invertido y otros gastos, le queda aproximadamente un 60-70% de ganancia, esto también depende del tiempo de producción en el año hay dos periodos donde hay mayor producción, pero quincenalmente oscila entre 7000-8000 pesos en temporada baja, eso dependiendo de cuantas hectáreas tiene sembrado.

Los productores de palma africana tienen familiares, por ello se decidió preguntarles que cuantos dependían económicamente de ellos. En el cual el 60% de productores respondieron que dependen 4 personas de ellos, el 20% de productores dijeron que dependen 5 familiares de ellos y el 20% productores dijeron que dependen de ellos 8 familiares. Por lo tanto, los productores son los que sostienen los gastos de sus hogares y por ende de su familia.

Para conocer más sobre palma africana decidimos preguntar que después de sembrar la palma en cuanto tiempo recupera lo que invirtió el productor y los 100% de los productores entrevistados respondieron que en 5 años se recupera lo invertido, considerando que el

cultivo empieza a producir a los 3 años, pero son racimos pequeños. Vale la pena invertir porque cuando empieza a producir los ingresos son constantes.

En materia de ingreso económico en cuanto a la producción de la palma africana se decidió preguntar a los productores como consideraban su situación económica desde que decidieron producir palma africana el aprovechamiento de su cultivo y el 100% de productores que entrevistamos dijeron que su situación es mejor desde el aprovechamiento de su cultivo. Esto quiere decir que la Palma Africana es un producto tan noble que cada 15 días el productor recibe un ingreso económico por la fruta vendida, realmente lo que se ve es que las ganancias o utilidades son mejor cada vez y va aumentando el rendimiento económico del cultivo y que por medio de ese cultivo han podido dar estudios de sus hijos, siendo así un producto que genera gran impacto para la economía de los productores.

Para saber acerca de cuantas hectáreas tienen aproximadamente los productores decidimos preguntarles, cuál es el tamaño de su plantación de Palma Africana y el 50% de los productores que encuestamos dijeron que su tamaño de plantación es menos de 10 hectáreas, las personas son pequeños productores, que no tienen muchas hectáreas sembradas, pero que si les genera un buen ingreso económico. El 30 % respondieron que tienen sembrado de 10-50 hectáreas y el 20% dijeron que tienen más de 100 hectáreas.

De acuerdo al rubro de conocer el punto de vista de los productores expertos de como comparan los costos y beneficios de la producción de Palma Africana con otros cultivos y el 70 % de productores dijeron que los costos de producción de la Palma Africana son menores, esto con base a que la palma necesita menos años para comenzar su producción y otros productos por ejemplo el mango necesita mínimo 10 años para ser un árbol maduro y comience con su producción y otros de los puntos es que no se ve afectada por los cambios climáticos que se observa en la región, por ejemplo; las lluvias, vientos etc. En el cual el 20% de productores respondieron que en gran medida se puede comparar ya que en gran medida la Palma Africana en su etapa productiva se comienza a cosechar cada 15 días, mientras que otros cultivos solamente tienen una sola cosecha cada año y que los costos son menores una vez en producción es prácticamente un margen de ganancia alta. El 10% productor dijo que la Palma Africana es rentable a comparación con otros cultivos. La palma solamente lleva dos limpiezas al año, pues básicamente es diferente a otras plantaciones y considero que es la mejor.

Capítulo V.

Conclusión

Con los resultados de la evaluación del proyecto sobre el impacto económico de la palma africana en la región soconusco, se llega a las siguientes conclusiones:

La situación actual en la que se encontraban los municipios ha mejorado gracias al cultivo de la palma africana por lo que se analizó en los resultados de las encuestas y entrevistas de los productores. Los objetivos planteados en la presente investigación se cumplen, porque se llegó a analizar porqué la Palma Africana es más viable en los factores naturales que otros cultivos en la región soconusco. De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en la investigación de las encuestas a los agricultores nos muestra que si ha generado un mayor beneficio económico la palma africana a los productores ya que es rentable para la región. El cultivo de la palma africana ha evolucionado en Acapetahua y Mapastepec, hasta el punto de convertirse en uno de los elementos agrícolas más importantes para la economía, generando oportunidad de empleo.

Para alcanzar los objetivos se utilizó la metodología y las técnicas de recolección de datos, mediante las cuales se fueron investigando y dando un resultado verdadero que la palma africana si tiene un impacto económico en la región soconusco.

La palma africana es un cultivo que tiene muy buenos ingresos económicos constantes de manera directa e indirecta para los pobladores de los municipios en los cuales se siembra, cosecha y procesa la palma africana. En base al análisis que realizamos en los municipios de Acapetahua y Mapastepec se llegó a la conclusión que la palma es un buen cultivo en nuestra región a comparación con otros cultivos y que los factores naturales benefician a dicho cultivo, el impacto económico de la palma africana en la región soconusco es verdadera y comprobado por los resultados de las encuestas y entrevistas que se realizaron.

Recomendaciones

- Antes de establecer las plantaciones de la palma africana es necesario saber el impacto que pueda tener en la estructura del suelo en un determinado periodo, ya que puede llegarse al caso de no ser utilizado nuevamente el terreno para otros cultivos por no tener la información necesaria.
- De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en las encuestas algunos agricultores recomiendan sembrar palma africana ya que es uno de los cultivos que genera dinero cada 15 días.
- Las empresas deben de dar una plática acerca del cultivo de palma africana en los municipios donde se siembra.

Anexos

Diseño de la encuesta para los agricultores

El objetivo de la siguiente encuesta es identificar el impacto económico que tiene el cultivo de la palma africana en Acapetahua y Mapastepec.

Encuestas a agricultores

1.- ¿Cuál de estos cultivos considera que genera un mayor beneficio económico para los productores?

- A) Maíz
- B) Café
- C) Frijol
- D) Pastos y pradera
- E) Palma Africana
- F) Otros

2.- ¿Conoce la Palma Africana?

- A) Si
- B) No

3.- ¿Considera usted que la Palma Africana enriquece la economía?

- A) Si
- B) No

4.- ¿Ha investigado acerca de la Palma Africana?

- A) Si
- B) No

5. ¿Cree que la producción de aceite de palma ha tenido un impacto positivo o negativo en la economía local?

- A) Si
- B) No

6. Considera usted que hay nuevas oportunidades económicas en su comunidad?

- A) Si
- B) No

7. ¿Conoce usted los usos que se le da a la palma africana?

- A) Si
- B) No

Diseño de la entrevista para los productores de palma africana

Buenos días somos alumnas de la UNICACH estamos realizando entrevistas para saber acerca del cultivo de la palma africana, le agradecemos que nos regale un minuto de su tiempo que nos responda las siguientes preguntas.

Entrevista a los productores que se dedican al cultivo de la palma africana

1. Me podría decir cuál es el tiempo de producción de la palma africana
2. ¿Qué beneficios ha obtenido al cultivar Palma Africana?
3. ¿Cómo ha evolucionado la cosecha de Palma Africana en los últimos 10 años?
4. ¿Considera usted que ha impactado la Palma Africana en su economía personal y la del municipio?
5. ¿Qué opinión tiene sobre las críticas que se le hacen a la industria de la Palma Africana en cuanto a su impacto ambiental y social?
6. ¿Cuáles son las labores rutinarias para el manejo y mantenimiento de una plantación joven de Palma Africana?
7. ¿Cuánto le queda a usted de ganancia?
8. ¿Cuántos dependen de usted económicamente?
9. ¿Después de sembrar la palma en cuanto tiempo recupera lo invertido?
- 10.-Se ha demostrado que el cultivo de la Palma Africana genera un impacto económico positivo en las diferentes regiones ¿Cómo considera su situación económica desde el aprovechamiento de su cultivo de palma?
- 11.- ¿Cuál es el tamaño de su plantación de Palma Africana?
- 12.- ¿Cómo se comparan los costos y beneficios de la producción de palma africana con otros cultivos?

Encuesta realizada a agricultores de Mapastepec y Acapetahua.



Visita a plantas de extracción de aceite de palma africana.



Vivero de las plantaciones

Bibliografía

- Agrotendencia*. (s.f.). Obtenido de <https://agrotendencia.tv/agropedia/cultivos/cultivo-de-la-palma-de-aceite/>
- Analytics, E. D. (14 de Enero de 2022). *Cultivo De Palma De Aceite: Gestión Y Consejos*. Obtenido de <https://eos.com/es/blog/cultivo-de-palma-de-aceite/>
- Arias, F. G. (2006). *El proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. Caracas-Venezuela: EPISTEME, C.A.
- Cortés, D. E., & León, D. I. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Ciudad del Carmen, Campeche, México: Universidad Autónoma del Carmen . Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf&ved=2ahUKEwjIh_7wnKiAAxXOM0QIHSxeD90QFnoECAwQAQ&usg=AOvVaw3f3WiaS8pt5GXfHgyoQBJa
- Egg, A. (s.f.). *Uptc*. Obtenido de https://virtual.uptc.edu.co/ova/cursos/introInv/Unidad_2/pdf.pdf
- Elena Abascal, I. G. (2005). *Análisis de encuestas*. ESIC.
- Federación Mexicana de Palma de Aceite. (2022). Anuario Estadístico. *FEMEXPALMA*.
- Flores, P. y. (2023). *Palma Africana De Aceite. Origen, Descripción, Cultivo, Cuidados, Propiedades*. Obtenido de <https://plantasyflores.pro/palma-africana-de-aceite/>
- García, B. M. (2014). Palma de Aceite en Mexico. En CEDRSSA, *Política gubernamental e innovación tecnológica* (págs. 12-18). Ciudad de Mexico: Selva 53-204, Insurgentes Cuicuilco, 04530.
- Guillen, C. R. (Julio de 2017). *Palma Aceitera en Chiapas*. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://ia903101.us.archive.org/33/items/lapalmaaceiteraenchiapas/LA%2520PALMA%2520ACEITERA%2520EN%2520CHIAPAS.pdf&ved=2ahUKEwiF6_X-kuT-AhWaH0QIHxwYCN4QFnoECDsQAQ&usg=AOvVaw3veVSAzW78UxkNkgKucNdj
- Héctor Fletes, F. R. (2013). Pequeños productores, restructuración y expansión de la palma africana en Chiapas”, Región y Sociedad. *El Colegio de Sonora, No. 57, ISSN 1870-3925*, 223-225. Obtenido de Pequeños Productores : PDF

- Infoagro.com. (s.f.). *Industria del cultivo de la palma africana*. Obtenido de https://infoagro.com/herbaceos/oleaginosas/palma_africana_aceitera_coroto_de_guinea_aabora.htm
- México, G. d. (19 de Junio de 2018). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Obtenido de <https://www.gob.mx/siap/articulos/palma-africana-o-de-aceite-en-mexico-cultivo-tropical-aceitero?idiom=es>
- Moguel, E. A. (2005). *Metodología de la investigación*. Villahermosa, Tab.: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Morales, S. J. (2009). *Tesis Productores de palma de aceite del Soconusco ante el impacto del orden mundial contemporáneoj*.
- Palma Africana: características, taxonomía, reproducción, usos y más*. (s.f.). Obtenido de <https://hablemosdeflores.com/palma-africana/>
- Quintero, M. L. (27 de Julio de 2022). *Palma Africana*. Obtenido de <https://delamazonas.com/plantas/palmas/palma-africana-elaeis-guineensis-jacq/>
- Sampieri, R. H. (15 de junio de 2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.
- Suárez, G. (2019). Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A.C. En G. Suárez, *La Palma Africana* (pág. 6).
- Tejera, L. M. (2009). *Metodología de la investigación*. MÉXICO D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.