UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

CARRERA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

IDENTIFICACION E INCIDENCIA DE INSECTOS PLAGA DEL FRUTO DE PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis* Jacq.), EN PLANTACIONES ESTABLECIDAS EN EL DISTRITO DE CAMPO VERDE

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO AGRÓNOMO

ÁNGEL CÁCERES GAVILÁN

PUCALLPA – PERÚ

2021

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

ANEXO 4

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Los Miembros del Jurado que suscriben, reunidos para estudiar y escuchar la sustentación de tesis, presentado por **ANGEL CACERES GAVILAN denominada**: **"IDENTIFICACIÓN E INCIDENCIA DE INSECTOS PLAGA DEL FRUTO DE PALMA ACEITERA (Elaeis guineensis Jacq.), EN PLANTACIONES ESTABLECIDAS EN EL DISTRITO DE CAMPO VERDE,".** Para cumplir con el requisito del Título Profesional de **INGENIERO AGRÓNOMO.**

Teniendo en consideración los méritos del referido trabajo, así como los conocimientos demostrados por el sustentante lo declaramos **APROBADO POR MAYORIA** con el calificativo de **DIECISIES (16).**

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

Pucallpa, 06 de agosto de 2021.

Ing. Pablo Solís Espinoza
Presidente

Ing. Edwin Poquioma Yuimachi, M.Sc.
Secretario

Ing. Goldis Perry Davila, M.Sc.
Miembro

Ing. Isaías Gonzales Ramírez, Mg.
Asesor

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

Esta tesis fue aprobada por el Jurado Calificador de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali, como requisito Parcial para obtener el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo.

Ing. Pablo Solís Espinoza .....
Presidente

Ing. Edwin Poquioma Yuimachi, M.Sc. .....
Secretario

Ing. Goldis Perry Davila, M.Sc. .....
Miembro

Ing. Isaías Gonzales Ramírez, Mg. .....
Asesor

Bach. Ángel Cáceres Gavilán .....
Tesista

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
DIRECCION DE PRODUCCION INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION

SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

N° V/0160-2021

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

"IDENTIFICACIÓN E INCIDENCIA DE INSECTOS PLAGA DEL FRUTO DE PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis Jacq.*), EN PLANTACIONES ESTABLECIDAS EN EL DISTRITO DE CAMPO VERDE".

Cuyo autor (es)	**:**	**CÁCERES GAVILÁN, ÁNGEL**
Facultad	:	CIENCIAS AGROPECUARIAS Escuela
Profesional	:	AGRONOMÍA
Asesor(a)	:	Mg. GONZALES RAMIREZ, ISAIAS

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 7 %.**
En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.
En señal de conformidad y verificación se entrega la presente constancia.

Fecha: 13/04/2021

Dr. ABRAHAM ERMITANIO HUAMAN ALMIRON
Dirección de Producción Intelectual

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, ANGEL CACERES GAULLON
Autor de la TESIS titulada:
IDENTIFICACION E INCIDENCIA DE INSECTOS PLAGA DEL FRUTO DE PALMA ACEITERA (Elaeis guineensis Jacq) EN PLANTACIONES ESTABLECIDAS EN EL DISTRITO DE CAMPO VERDE

Sustentada el año: 2021
Con la asesoría de: Ing. Isaias Gonzales Ramirez
En la Facultad de: CIENCIAS AGROPECUARIAS
Carrera Profesional de: AGRONOMIA

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] Significa que se publicará en el repositorio institucional solo La caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida marcar **si su tesis o documento presenta material patentable**, para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

TOTAL [X] Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la **tesis es una creación de mi autoría** y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali y del Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 06/08/2021

Email: acaceres.md1777@gmail.com Firma:

Teléfono: 989944173 DNI: 23158869

DEDICATORIA

A Dios, por encaminarme y ayudarme durante las diferentes etapas de mi vida.

A mis queridos padres; Teodoro Cáceres Sulla y Bacilia Gavilán Guerra

A mi esposa, Isabel Molina Huayhuas. y a mis amados hijos: Ángel Bernabé, Andrés Josías y Karen Lizbeth

A mis hermanos queridos por su apoyo y motivación constante.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por resguardarme, por darme ímpetu para superar obstáculos y por permitirme concluir esta etapa de mi vida.

A la Universidad Nacional de Ucayali, a la Facultad de Ciencias Agropecuarias y la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial por haberme brindado el ambiente apropiado para mi formación profesional.

Al Ing. Isaías González Ramírez docente y asesor, al Ing. Henry Mamani Chanini co–asesor, por brindarme su tiempo y compartir sus conocimientos para la culminación de esta presente investigación.

A los técnicos de laboratorio de entomología de la facultad de ciencias agropecuarias, de la Universidad Nacional de Ucayali, que me facilitaron las instalaciones y equipos para el desarrollo de mi tesis.

Al ingeniero Eric Bladimir Graña Sandoval, por su colaboración en el presente trabajo de investigación.

INDICE

RESUMEN viiii

ABSTRACT ixi

LISTA DE CUADROS x

LISTA DE FIGURAS xv

LISTA DE ABREVIATURAS vi

I. INTRODUCCIÓN 1

II. REVISIÓN DE LITERATURA 2

2.1. Antecedentes 2

2.1.1. Internacionales 2

2.1.2. Nacionales 5

2.2. La Palma Aceitera 6

2.2.1. Origen de la palma aceitera 8

2.2.2. Clasificación taxonómica 8

2.2.3. Características botánicas de la especie 8

2.2.3.1. Las raíces 8

2.2.3.2. El estipe 9

2.2.3.3. Las hojas 9

2.2.3.4. Inflorescencias 9

2.2.3.5. Racimos y frutos 10

2.2.4. Principales plagas que ocasionan daños al fruto de la palma aceitera 10

2.2.4.1. *Eupalamides cyparissias* 10

2.2.4.2. *Demotispa elaeicola* 12

2.2.4.3. *Dysmicoccus brevipes* 14
2.2.4.4. *Hemiberlesia lataniae* 16

III. MATERIALES Y MÉTODOS 18

3.1. UBICACIÓN 18

3.2. Duración del estudio 19

3.3. Ecología y clima 19

3.4. Materiales y equipos 20
3.4.1. Material vegetal 20
3.4.2. Materiales de campo 20
3.4.3. Equipos 20

3.5. METODOLOGÍA 20
3.5.1. Identificación de plagas 21
3.5.2. Identificación de daños 21
3.5.3. Ubicación de los comités 22
3.5.4. Historial del campo 22
3.5.5. Determinación del área y el número de plantas a evaluar 23
3.5.6. De la recolección de muestras de los daños e insectos 23
3.5.6.1. Proceso de identificación de insectos barrenadores 23
3.5.6.2. Proceso de identificación de insectos raspadores 23
3.5.6.3. Proceso de identificación de insectos del orden Homópteros 24
3.5.7. Instrumento 24
3.5.8. Acondicionamiento del área de montaje y preservación de muestras 24
3.5.8.1. Elaboración del archivo fotográfico 24
3.5.8.2. Confirmación de las especies 24
3.5.8.3. Etiquetado de la muestra 24
3.5.8.4. Embalaje o acondicionamiento del material biológico para la remisión de muestras colectadas en campo 24

3.6. Diseño experimental 25

3.6. Sistema informatico 25

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....26

4.1. Identificacion de especies 26

4.2. Determinación del porcentaje de Incidencia 26

4.2.1. Porcentaje de Incidencia de *Eupalamides cyparissias* Fab 26

4.2.2. Porcentaje de Incidencia de *Demotispa elaeicola*..... 29

4.2.3. Porcentaje de Incidencia de *Dysmicoccus brevipes*..... 31

4.2.4. Porcentaje de Incidencia de *Hemiberlesia lataniae*..... 32

V. CONCLUSIONES 35

VI. RECOMENDACIONES.....36

VII. LITERATURA CONSULTADA 37

VIII. ANEXOS 42

RESUMEN

Este proyecto tuvo como objetivos: Identificar taxonómicamente y determinar el porcentaje de incidencia de los insectos plaga que afectan al fruto de palma aceitera en plantaciones establecidas del distrito de campo verde en la región Ucayali. Para fines de la investigación se ha trabajado con cuatro comités dedicados al cultivo de palma aceitera, estos fueron: Las palmeras de Ucayali, Nuevo San Pedro, La Merced de Neshuya y Tunuya. Se Identificaron taxonómicamente 4 especies de insectos que causan daño a los frutos de palma aceitera (Elaeis guineensis Jacq), pertenecientes a los géneros y especies de Eupalamides cyparissias (Fab), Demotispa elaeicola (Aslam), Dysmicoccus brevipes (Cockerell,), y Hemiberlesia lataniae (Signoret) en plantaciones establecidas en el distrito de Campo Verde, Región de Ucayali, de estos 4 insectos plagas 3 se mandaron a identifcar al SENASA para tener con certeza su identificación taxonómica. Asimismo se logró obtener los diferentes porcentajes de incidencia en los diferentes comités y de acuerdo a las plagas identificadas; Comité Tunuya, Comité Las palmeras de Ucayali, Comité Nuevo San Pedro, Comité La Merced de Neshuya presento mayor porcentaje de incidencia de Demotispa elaeicola llegando a reportarse hasta un 100% del total de racimos evaluados.

En el comité Las Palmeras de Ucayali presento mayor incidencia de Eupalamides cyparissias con 26.67 % de incidencia y la merced de neshuya la más baja con 13.33 %.

En el comité Nuevo San Pedro se tuvo una mayor incidencia de 53.33% de Hemiberlesia lataniae (Signoret). Y la más baja en Tunuya, con 36.67 % lo cual nos indica que esta plaga está presente en las plantaciones de palma aceitera.

En cuanto a Dysmicoccus brevipes presento una mayor incidencia de 33.33% en el comité Nuevo San pedro y una menor incidencia de 20% en el comité las Palmeras del Ucayali, siendo baja la presencia de esta nueva plaga polífaga en el cultivo de palma aceitera.

Palabras clave: Frutos de palma aceitera, *Eupalamides cyparissias* Fab, *Demotispa elaeicola* Aslam, *Dysmicoccus brevipes* y *Hemiberlesia latani*.

ABSTRACT

The objectives of this project were: To taxonomically identify and determine the incidence percentage of pest insects that affect oil palm fruit in established plantations of the Campo Verde district in the Ucayali region. For the purposes of the investigation, we have worked with four committees dedicated to the cultivation of oil palm, these were: Las palmeras de Ucayali, Nuevo San Pedro, La Merced de Neshuya and Tunuya. Taxonomically identified 4 species of insects that cause damage to oil palm fruits (Elaeis guineensis Jacq), belonging to the genera and species of Eupalamides cyparissias (Fab), Demotispa elaeicola (Aslam), Dysmicoccus brevipes (Cockerell,), and Hemiberlesia lataniae (Signoret) in plantations established in the Campo Verde district, Ucayali Region, of these 4 insect pests, 3 were sent to SENASA to identify their taxonomic identification with certainty. Likewise, it was possible to obtain the different incidence percentages in the different committees and according to the identified pests; Tunuya Committee, Ucayali Palm Trees Committee, Nuevo San Pedro Committee, La Merced de Neshuya Committee presented a higher percentage of incidence of Demotispa elaeicola, reaching up to 100% of the total clusters evaluated.

In the Las Palmeras de Ucayali committee I presented the highest incidence of Eupalamides cyparissias with 26.67% incidence and the neshuya grant the lowest with 13.33%.

In the new san pedro committee there was a higher incidence of 53.33% of Hemiberlesia lataniae (Signoret). And the lowest in Tunuya, with 36.67% which indicates that this pest is present in oil palm plantations.

Regarding dysmicoccus brevipes, there was a higher incidence of 33.33% in the new san pedro committee and a lower incidence of 20% in the Ucayali palm trees committee, the presence of this new polyphagous pest in oil palm cultivation being low.

Key words: Oil palm fruits, *Eupalamides cyparissias* Fab, *Demotispa elaeicola* Aslam, *Dysmicoccus brevipes*, *Hemiberlesia latani*.

LISTA DE CUADROS

En el texto. **Pág.**

Cuadro 1. Número de Hectáreas y edad promedio de la plantación 22

Cuadro 2. Porcentaje de incidencia de *Eupalamides cyparissias* Fab 27

Cuadro 3. Porcentaje de incidencia de *Demotispa elaeicola* en racimos maduros de palma aceitera..... 29

Cuadro 4. Porcentaje de incidencia de *Dysmicoccus brevipes* en racimos maduros …….. 31

Cuadro 5. Porcentaje de incidencia de *Hemiberlesia lataniae* en racimos maduro de palma aceitera. ……..….. 33

En el anexo

Cuadro 6A. Ficha de registro..... 43

LISTA DE FIGURAS

En el texto **Pág.**

Figura 1. Zonas productoras de palma aceitera…… 7

Figura 2. *Demotispa elaeicola* Aslam y su huésped, *Elaeis guineensis*…… 14

Figura 3. Presencia de *Hemiberlesia lataniae* en fruto de palma…… 17

Figura 4. Distribución de los comités donde se realizaron los muestreos..... 18

Figura 5. Porcentaje de incidencia de racimos barrenados por *Eupalamides cyparissias* Fab... 28

Figura 6. Porcentaje de incidencia de *Demotispa elaeicola* en frutos maduros de palma aceitera. 30

Figura 7. Porcentaje de Incidencia de *Dysmicoccus brevipes*..... 32

Figura 8. Porcentaje de Incidencia de *Hemiberlesia lataniae* 33

En el anexo

Figura 9A. porcentaje de incidencia de la plaga por comités. 44

Figura 10A Lugar de acopio de frutos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en el comité Las palmeras de Ucayali ... 44

Figura 11A. Evaluación de barrenadores de frutos en palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en el comité Tunuya,..... 45

Figura 12A. *Dysmicoccus brevipes* en frutos maduros de palma aceitera..... 45

Figura 13A. Daño severo de *Dysmicoccus brevipes* en frutos maduros de palma aceitera... 46

Figura 14A. Tesista realizando evaluación de plagas..... 46

Figura 15A. **D**año de *Eupalamides cyparissias* en frutos de palma aceitera..... 47

Figura 16A. **P**upas de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera 47

Figura 17A. Evaluación y toma de datos de *Demotispa elaeicola* en palma..... 48

.

Figura 18A. Evaluación de frutos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), de diferentes edades y comités en el distrito de Campo Verde 48
Figura 19A. Muestras de frutos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en llevadas al laboratorio para análisis 49
Figura 20A. Frutos desfragmentados para la evaluación de *Hemiberlesia* l*atanie* en palma aceitera..... 49
Figura 21A. Observación de Muestras de frutos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en el laboratorio de entomología de la universidad Nacional de Ucayali……. 50
Figura 22A. Solicitud para el diagnóstico de plagas en fruto de palma aceitera..... 51
Figura 23A. Identificación de plagas en fruto de palma aceitera por parte de SENASA PERÚ.. 52
Figura 24A. Identificación de plagas en fruto de palma aceitera por parte de SENASA PERÚ.. 53
Figura 25A. Identificación de plagas en fruto de palma aceitera por parte de SENASA PERÚ.. 54

LISTA DE ABREVIATURAS

MINAGRI: Ministerio de Agricultura y Riego

CENIPALMA: Centro de Investigación en Palma de Aceite

RFF: Racimos de Frutos Frescos

ACP: Aceite Crudo de Palma

CENAGRO: Censo Nacional Agropecuario

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

CABI: Centre for Agricultural Bioscience International

MDC: Municipalidad Distrital de Campo Verde

SENAMI: El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

UNU: Universidad Nacional de Ucayali

UCDSV: Unidad del Centro de Diagnóstico de. Sanidad Vegetal

DCA: Diseño experimental completamente aleatorizado

T/HA: Tonelada por hectárea

IT IS: Integrated Taxonomic Information System

I. INTRODUCCIÓN

La palma aceitera *(Elaeis guineensis* Jacq), es uno de los cultivos oleaginosos de mayor crecimiento registrado a nivel mundial (MINAGRI, 2012), debido principalmente a su alto poder productivo; es decir, mayor rendimiento de aceite tonelada por hectárea (t/ha), comparado con los cultivos de soya, canola, girasol y algodón (Rival, 2015). La palma aceitera es una planta de origen tropical, por lo que las mejores condiciones para su desarrollo se encuentran en regiones con clima tropical húmedo (Borasino, 2016).

Leveau (2018), Para los países tropicales, la palma de aceite *(Elaeis guineensis* Jacq*),* representa una alternativa de excelente perspectiva para el futuro. Produce rendimiento de aceite 10 veces mayor que el proporcionado por otros cultivos oleaginosos y con materiales genéticos más recientes, siendo el rendimiento cada vez mayor. Los problemas de salud centrados en las grasas hidrogenadas tienden a abrirle paso al aceite de palma para la fabricación de productos a base de origen vegetal.

Por otro lado, para propósitos de este estudio es porque que existe la necesidad de identificar a los principales insectos plaga que afectan al fruto de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) en plantaciones establecidas en el distrito de Campo Verde, debido a que presentan áreas con un incremento significativo de este cultivo, pero con una asistencia técnica limitada y desconocimientos de técnicas de control de plagas en frutos de palma aceitera. Para ello se realizaron evaluaciones en las plantaciones pertenecientes a cuatro comités de este distrito donde se tuvo como objetivos: Evaluar, identificar taxonómicamente y determinar la incidencia de los insectos plaga que afectan al fruto de palma aceitera en plantaciones establecidas del distrito de campo verde en la región.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

El aumento en la incidencia de enfermedades, especialmente de la pudrición del cogollo, ha fomentado la siembra de cultivares obtenidos a partir del cruce de las palmas *Elaeis guineensis* y *Elaeis oleífera*, debido a la resistencia que han mostrado frente a esta enfermedad (Meunier, 1991). Sin embargo, el aumento en el área plantada con estos cultivares ha hecho que algunos artrópodos se adapten alimentándose de ellos, como ocurrió anteriormente con el material *E. guineensis* (Bustillo, 2014).

El problema de las pestes, como los insectos dañinos, las enfermedades y la maleza surgen como resultado de condiciones creadas artificialmente en los medios de cultivo, en contraste con los hábitats naturales, tales como la selva del Dipterocarp en Malasia. La interferencia del hombre, como lo es la tala de árboles, las quemas y la conversión de una vegetación climática heterogénea a un cultivo único como la palma desequilibra el balance biológico natural entre el huésped, la peste y los enemigos naturales de las pestes, que se han venido desarrollando por millones de años (Varghese, 1982). Por lo tanto, estos cambios tienen como resultado las pestes y el problema de las enfermedades en hábitats creados artificialmente como los de las plantaciones. Por consiguiente, es necesario desarrollar medidas de control para tal efecto.

Varghese, (1982). Hoy en día se reconoce que las medidas de control sin la planeación y aplicación adecuados pueden conducir en sí mismas a serios problemas. Por ejemplo, el uso no selectivo de pesticidas puede ocasionar resultados tales como la formación de una población de pestes resistentes a los pesticidas, o pueden tener efectos perjudiciales sobre otros organismos, incluyendo los parásitos naturales que previenen las pestes, tanto en el hombre como en la biosfera. A raíz de estos errores del pasado, ha surgido un nuevo concepto para el control de las pestes, denominado manejo de las mismas. Bajo

este nuevo enfoque, el control no se reduce a la eliminación de las pestes, sino que constituye todo un sistema de estrategias, cuyo objetivo es mantener las poblaciones por debajo del nivel de perjuicio económico.

En caso de que se requieran medidas de control, teniendo en cuenta las implicaciones ecológicas, económicas y sociológicas. En términos prácticos, esto significa que en el momento en que se empiezan a ver los signos de peste en un cultivo, no se acude inmediatamente al fumigador, cargado con un potente veneno; por el contrario, lo que se hace es evaluar la peste con el objeto de cerciorarse de si el control es necesario o la población de la peste está por debajo del umbral establecido para que afecte la planta, Si se establece que el control es necesario, se aplica una estrategia de manejo que integre las medidas culturales, biológicas y químicas. La evaluación del daño y la vigilancia de la peste son parte importante de la estrategia global (Varghese, G. 1982).

Así mismo, cualquier discusión sobre plagas y enfermedades de la palma sería incompleta si no nos refiriéramos a la amenaza de los patógenos y plagas potenciales. Existe el peligro de que se introduzcan pestes y patógenos exóticos. A este respecto, el marchitamiento letal de la palma de aceite, ocasionado por el *fusarium oxysporum* y la enfermedad de las pecas en las plantas de vivero ocasionada por la *Cercospora,* la cual no se ha registrado en Malasia y la reciente evidencia experimental de que la enfermedad destructiva del Cadang-cadang que se presenta en la palma de coco (en las Filipinas es transmisible a la palma de aceite, deben ser subrayadas). Por lo tanto, la vigilancia para proteger las plantas por parte de los palmeros no está confinada solamente a los problemas existentes, sino que se extiende a la detección y tratamiento de las etapas iniciales de las nuevas plagas de la región (Varghese, G. 1982).

Por otro lado, Trilleras et al, (2020) menciona, a finales de 2019, cultivadores de palma del Urabá antioqueño manifestaron la presencia de un insecto que barrenaba los frutos de cultivares híbrido en esa región, además mencionan que investigadores del área de Entomología de Cenipalma realizaron observaciones en campo y la colecta de larvas del barrenador del fruto, en esa región, con la finalidad de identificar taxonómicamente el insecto responsable de

causar los daños y hacer una descripción morfológica que facilite su identificación por parte del personal técnico de las plantaciones de palma de aceite.

En otro estudio según Angulro y Chavez (2005) descubrieron que la palma africana sufre el ataque de ciertas plagas de importancia económica, como el "raspador del fruto" *Demostipa pallida* esta especie de insectos ocasionan daños significativos en los racimos de la palma ya que viven entre los frutos y espigas de racimos verdes, estos insectos roen superficialmente la parte basal del raquis de flechas y hojas jóvenes, además la epidermis o parte superficial del fruto verde, comenzando aparentemente por la parte apical; la zona roída por estos insectos se seca y lignifica tomando una coloración gris ceniza de apariencia corchosa, lo que en el caso de los frutos dificulta determinar el estado de madurez del racimo. Las pérdidas económicas en la extracción de aceite calculadas en laboratorio cuando la superficie del racimo tiene un 50 % daño son de 1,04 %, se estiman perdidas por racimo desde 0,79 % en el material Deli x La Me y hasta el 7 % aceite/mesocarpio seco en el material Deli X Avros. (Montes et. al, 2016).

Bernardino (2007). En la tesis titulada "Fluctuación poblacional del barrenador coronado *Eupalamides cyparissias* Fab (*Lepidoptera: Castiniidae*) en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis*) en el estado de Pará" Entre las especies más preciadas destaca el barrenador coronado de hojas *Eupalamides cyparissiass* Fab (*Lepidoptera: Castniidae*) cuyos sinónimos son *Castnia daedalus, Cyparissius daedalus, Eupalamides daedalus, Lapaeumides daedalus, Cyparissius daedalaga*. importante para el cultivo de la palma aceitera. Esta especie causa severos daños a la producción de palma aceitera y cocotero en el Estado de Pará, caracterizada por la envergadura de 17 a 21 cm y el daño al cultivo de cocotero, palma aceitera y otras palmeras nativas de la región amazónica. Las estrategias de control de esta plaga no son muy eficientes y sus generaciones se superponen. Por tal motivo, el objetivo de este estudio fue presentar un estudio sobre la fluctuación poblacional de *E. cyparissias*, utilizando datos de la captura de orugas, pupas y adultos desde septiembre de 2002 a enero de 2007. Los datos de captura fueron recolectados en plantaciones de

palma aceitera. Complejo Agroindustrial del Grupo Agropalma, ubicado en el municipio de Tailandia, Pará, a 180 km de la capital Belém y los datos climáticos se obtuvieron a partir de mediciones realizadas en las estaciones meteorológicas de la empresa. Se realizaron cuatro análisis independientes para verificar los factores ambientales que influyeron en la probabilidad de ocurrencia / supervivencia de orugas (L1, L2 y L3), pupas y adultos de este insecto. La humedad relativa, las precipitaciones, la amplitud térmica y la temperatura promedio fueron las variables que influyeron en la ocurrencia de las diferentes fases del ciclo de *E. cyparissias*. Estos estudios iniciales dan una idea del período de ocurrencia de las diferentes fases de este insecto, pero se necesitan estudios adicionales para determinar el aumento y reducción de su población en campo.

En base en el listado mundial de las plagas que afectan a semillas y frutos de (*Elaeis guineensis* Jacq.), se determinó un total de 1033 plagas, entre ellas 11 ácaros, 16 bacterias, 7 cromistas, 594 hongos, 322 insectos, 31 malezas, 21 nemátodos, 22 protozooarios, 3 algas, 2 phytoplasmas, 1 Plagas sin clasificar y 3 virus (vaca, 2017).

2.1.2. Nacionales

Pérez (2006), En su tesis titulada “Comportamiento e infestación de *Eupalamides cyparissias* Fab (*Lepidóptera: Castniidae*) en palma aceitera (*Elaeis guineensis Jacq uin, Areacaceae*) en la Amazonía peruana” La infestación se acentúa de diciembre a julio, debido a que las perforaciones encontradas en los racimos corresponden a larvas de estadios avanzados, en tanto la emergencia de los adultos coincide con el mes de menor infestación (agosto - noviembre 2001), periodo en el cual la larva madura inició la pre-pupa para posteriormente empupar en el perímetro del estipe. La vigilancia entomológica de *E. cyparissias* es importante con el fin de determinar el índice crítico que reduce el rendimiento de la producción. Para ello se toma un árbol/ha; se procede a contar huevos y larvas, las que se clasifican en tres categorías según tamaño (0-25, 26 a 60 y >60 mm). Además, es necesario registrar el número de crisálidas, diferenciando los individuos vivos y muertos. En

infestaciones fuertes se ha encontrado 600-900 larvas en un árbol, dentro del estipe y racimos (Mariau y Huguenot 1983).

2.2. La Palma Aceitera

Para Koh y Wilcove (2008) y Myers et al. (2000) la palma aceitera, *Elaeis guineensis* Jacq, es una palmera cultivada actualmente, en diferentes partes del mundo, así mismo mencionan que los requisitos agroecológicos de la palma aceitera hacen que su distribución se limite a las zonas tropicales, por lo que las áreas con mayor aptitud se superponen con áreas que muestran altos niveles de biodiversidad. Además, Hoyle y Levang y Minagri (2012) señalan que la palma aceitera necesita altas temperaturas durante todo el año, entre 26 °C y 29 °C, suficiente radiación solar,5 horas al día, una precipitación de 2000 y 2500 mm al año, sin épocas secas que duren más de 90 días y una baja altitud.

Por otro lado, Rival, Alain y Levang (2015) señalan que los racimos de frutos frescos (RFF) son extraídos de la palma y se procesan para obtener el aceite crudo de palma (ACP), insumo que se utiliza mundialmente para: (i) la industria agroalimentaria (80% de uso de aceite de palma): aceite de mesa, aceite para freír, margarinas, grasa para productos de panadería, pastelería y todos los tipos de preparación de alimentos; (ii) productos oleoquímicos (19% del uso): cosméticos, producción de jabones, lubricantes y grasas, velas, productos farmacéuticos, cuero, tensioactivos, productos agroquímicos, pinturas y lacas, productos electrónicos, entre otros; y (iii) elaboración de biocombustible (1% del uso).

A continuación, se presenta las zonas productoras de palma aceitera según INEI 2012, IV Cenagro

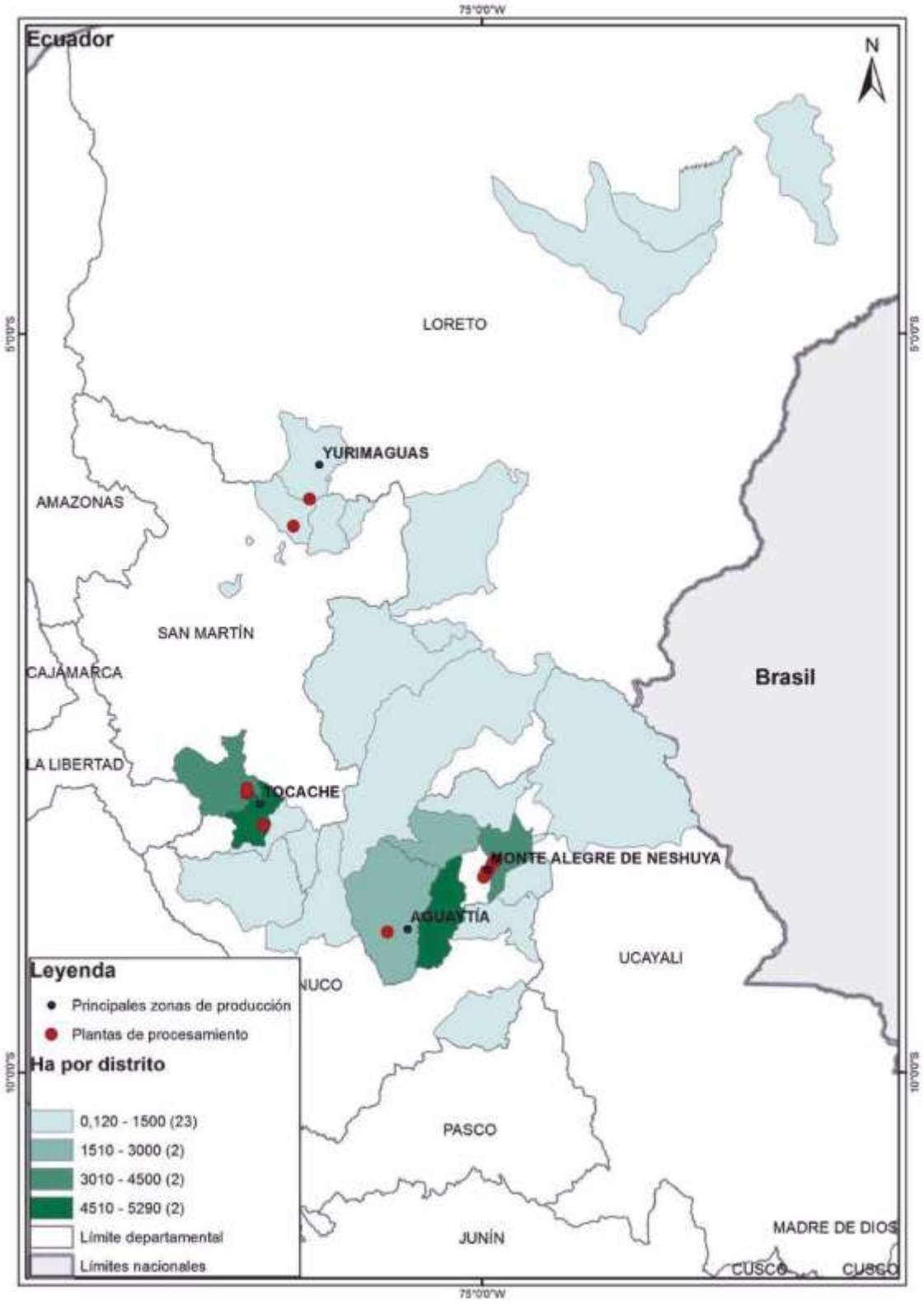


Figura 1: Zonas productoras de palma aceitera

Fuente: IV Cenagro; INEI 2012

2.2.1. Origen de la palma aceitera

Leveau (2018), La palma aceitera es originaria de África occidental, de ella ya se obtenía aceite hace 5000 años, especialmente en la Guinea occidental, en el delta del río Níger, de donde pasó a América, introducida después de los viajes de Colón (1492 a 1502), y en épocas más recientes fue introducida a Asia desde América.

2.2.2. Clasificación taxonómica

La palama aceitera pertenece a la familia palmácea, tribu *coconeae.* Jacquin la descubrió en el año 1763 y le dio el nombre de *Eleais guinensis*. Jacq Según Leon (1987), este genero incluye tres especies que son: *E. guinensis*, *E. oleífera* y *E. odora*.

CENIPALMA (2005) indica que la palma aceitera se clasifica de la siguiente manera (Leveau, 2018).

Clase: Liliopsida
Orden: Arecales
Familia: Arecaceae
Sub familia: Arecoideae
Tribu: Cocoeae
Género: Elaeis
Especie: *Elaeis Guineensis, Elaeis Oleifera, Elaeis Odora.*

2.2.3. Características botánicas de la especie

2.2.3.1. Las raíces

Ortiz y Fernández (2000), la parte inferior del tallo de la palma aceitera es una estructura cónica de la cual surgen hasta 10 000 raíces primarias. (Ortiz y Fernández, 2000) Estas raíces miden entre 5 y 10 mm de diámetro y pueden llegar a alcanzar hasta 20 m de longitud, las raíces primarias crecen hacia abajo y cumplen básicamente una función de anclaje. Las raíces primarias dan origen a las secundarias que miden entre 2 y 5 mm de diámetro;

estas dan origen a las terciarias de 1 a 2 mm de diámetro y hasta 15 cm de longitud; también existen las cuaternarias muy pequeñas (Leveau, 2018).

2.2.3.2. El estipe

Ortiz y Fernández (2000). Durante los primeros tres años de edad, el tronco se caracteriza por su forma de cono invertido, de cuyo ápice brotan hojas y, de la base, numerosas raíces adventicias. A partir de esa edad, el tronco se alarga conforme emergen las hojas y alcanzan entre 15 y 20 m de alto, con un diámetro que oscila entre 30 y 50 cm, la palma aceitera posee un solo punto de crecimiento o meristemo apical que se encuentra en la parte central del tronco. Este llega a producir de 30 a 40 hojas nuevas por año (Leveau, 2018).

2.2.3.3. Las hojas

Ortiz y Fernández (2000), El follaje se forma a partir de los primordios foliares localizados en la parte superior del tronco del que nacen las hojas e inflorescencias. El tronco de una palma adulta en condiciones normales posee entre 30 y 40 hojas, las cuales pueden alcanzar entre 5 y 7 metros de longitud, y pesan de 5 a 8 kg.

Leveau, (2018) señala que la filotaxia o arreglo de las hojas en el estipe es muy importante en el cultivo de palma aceitera además menciona que las hojas están dispuestas en dos espirales, una que corre de derecha a izquierda, en la cual hay ocho hojas colocadas entre la que está en la misma línea vertical, otra de izquierda a derecha, con cinco hojas intermedias.

2.2.3.4. Inflorescencias

Ortiz y Fernández (2000), La palma aceitera es monoica, es decir, las flores masculinas se desarrollan separadamente (en el tiempo), de las flores femeninas, pero siempre en la misma planta. Las inflorescencias masculinas y femeninas se forman en las axilas de las hojas; las primeras aparecen entre los 20 a 24 meses, y es a partir de esa edad, en condiciones normales, que surgen por cada hoja que se forma, la inflorescencia masculina está constituida por un pedúnculo largo o eje central, alrededor del cual se distribuyen cerca de cien

espigas que poseen forma de dedos de 10 a 20 cm de longitud, el polen posee un atractivo olor a anís. Sin embargo, la inflorescencia femenina es un racimo globoso, cubierto al principio por dos espatas coriáceas y protegido en la base con 5 a 10 brácteas duras y puntiagudas que pueden medir hasta 15 cm de longitud (Leveau, 2018).

2.2.3.5. Racimos y frutos

Leveau, (2018) describe que el racimo por lo general, es ovoide y posee un tamaño promedio de 35 cm de ancho por 50 cm de largo conjuntamente menciona que el número de frutos producido en cada racimo varía con la edad y con el material genético además señala que su peso puede variar de 2 a 3 kg en palmas jóvenes y alcanzar hasta 100 kg por racimo en adultas el mismo autor añade que el racimo está compuesto de un raquis central, espiguillas y frutos normales, partenocárpicos y abortados.

Leveau, (2018) también señala que el fruto es una drupa sésil, ovoide, que presenta color oscuro o negro cuando está inmaduro y color predominantemente rojo en su madurez y añade que existen variaciones en el color y forma del fruto que son genéticamente controladas.

2.2.4. Principales plagas que ocasionan daños al fruto de la palma aceitera

2.2.4.1. *Eupalamides cyparissias* Fab

Eupalamides cyparissias Fab., es una polilla nativa de Sudamérica, donde es conocida por ser una de las mayores plagas de la palma *Cocos nucifera* L. y de la palma aceitera *Elaeis guineensis* Jacq., reduce el rendimiento de los racimos formados en un 20% (Delgado y Couturier, 2003).

La especie está muy extendida en Perú y no hay información sobre su ecoetología; ambas etapas se desconocen tanto la planta preimaginal como la que alimenta la larva (Vinciguerra, 2008).

Descripción taxonómica.
Reino: Animalia.
Filo: Arthropoda.
Clase: insecta:
Orden:Lepidóptera.
Familia: Castniidae.
Género: *Eupalamides*
Especie: *Eupalamides cyparissias* Fab
Sinonimia: *Castnia conspicua* Rothschild.

Descripción: la hembra tiene cabeza, antenas, tórax y abdomen (en la parte dorsal), marrón oscuro, claro en el ventral. Patas de color marrón claro. Superficie superior: alas anteriores. Longitud del alerón delantero 95 mm, ala en forma borde exterior triangular y recto del ala y ápice puntiagudo. Color dominante marrón oscuro. Zona Basal más pálido, banda ancha transversal de color marfil, ubicada en el área del disco, que se extiende desde la costa hasta el borde interior (pero no tangente al borde antes mencionado). Zona discal y postdiscal marrón oscuro. Presencia de dos puntas de color marfil, unidas, ubicadas cerca de la costa, pero no tangentes iguales, la cercana a la costa es menor. Pequeña muesca Irregular levemente perceptible, también de color marfil, situado en el medio de la zona postdiscal, zona Submarginal más ligero (Vinciguerra, 2008).

Superficie superior: alas traseras. Alerón trasero redondeado. Área basal y parte del disco, marrón claro (del mismo color que la zona basal de las alas delanteras. Presencia de cinco muescas de marfil distribuidas una cerca de la costa, las otras cuatro en la zona postdiscal (los dos primeros son más grandes, el siguiente más pequeño) Área postdiscal esubmarginal marrón oscuro. Margen exterior redondeado (Vinciguerra, 2008).

En toda la superficie superior de los dos sexos hay evidentes reflejos iridiscentes de color verde azulado, (como en *Eupalamides cyparissias* Fab) (Vinciguerra, 2008).

Superficie inferior: alas anteriores. Coloración general avellana clara, zona basal oscura, claro cerca del margen interior. Banda de marfil, ubicada en la zona discal, que procede de la costa en el borde interior. Zona postdiscal y submarginal color avellana claro. Manchas, marfil, en proximidad a la costa; muesca submarginal irregular, ubicada en el medio del ala, más evidente que en la superficie superior (Vinciguerra, 2008).

Superficie inferior: alas traseras. Color dominante avellana claro uniforme, cinco en punto muescas (una cerca de la costa, las otras cuatro ubicadas en el área postdiscal) están en la superficie inferior, menos extenso que en el superior y rodeado de marrón oscuro. Área submarginal con presencia de escamas de color oscuro no muy evidente (Vinciguerra, 2008).

2.2.4.2. ***Demotispa elaeicola*** Aslam

Aldana, Cataño y Franco (2005), menciona que el *D. pallida* es una plaga prioritaria en el cultivo ya que afecta directamente la producción, el adulto puede consumir 1.5 cm^2 del epicarpio del fruto cada día. La raspadura que hace en los frutos, causa pérdidas por la confusión que provoca a los productores para reconocer el grado de madurez de los racimos al momento de la cosecha y como consecuencia la disminución en la extracción de aceite. El potencial de aceite en la Palma Aceitera en promedio puede llegar hasta un 24%, pero cuando el racimo presenta un 50% de daño del insecto, dicho potencial puede reducirse en 1.04% (Carpio, 2018).

Descripción taxonomía del género y la especie (Domingo, 2011).

Orden: Coleóptera

Familia: Chrysomelidae

Subfamilia: Hispinae

Género: *Demotispa*

Especie: *elaeicola* Aslam

Carpio (2018), El adulto al inicio es de color ámbar claro, posteriormente pardo rojizo, tamaño pequeño alrededor de 5 mm. La larva es de color violeta pálida, ovalada, muy aplanada, patas cortas y escondidas debajo del cuerpo, tamaño no más de 7 mm. De largo, se desplaza por la superficie de

los frutos, larvas y adultos viven entre frutos y espigas de racimos verdes, las ninfas se establecen en la base de los frutos y es común encontrar adultos del insecto entre la base del paquete de flecha de plantas y en las inflorescencias masculinas cuando estas empiezan a separar sus espigas. (Chávez, 2010).

El raspador de fruto de la palma de aceite presenta una distribución geográfica muy amplia, distribuido en las zonas palmeras de Panamá, Venezuela, Brasil, Ecuador, Colombia, Perú y Surinam. (Aldana, Cataño y Calvache, 2003).

En un estudio realizado por Angulro y Chávez (2005), se menciona que los huevos presentan una coloración crema, son ovalados y tienen una longitud promedio de 1,5 mm. Son ovipositados en las espigas, espinas y en la parte basal interna de los frutos, separados unos de otros en número de 2 a 4. Se determinó que el huevo del insecto tiene una duración de 9 a 10 días.

Las larvas pasan por cinco instares, en horas nocturnas se les observa en los frutos externos de los racimos en formación y en la parte inferior de los racimos medianos y grandes (Aldana, Cataño y Franco 2005).

Carpio (2018), Las pupas se establecen en la base de los frutos, miden de 7 mm. De largo por 3.5 mm de ancho, color ámbar, empupan en la base peciolar de las hojas, parte inferior de los frutos, espigas y raquis. Mientras están en pupa tienen una duración de 18 a 20 días.

Carpio (2018), Un adulto en promedio mide de 5 a 7 mm de longuitud, su cabeza es muy aplanada, el tórax y élitros tienen expansiones laterales el cuerpo es de color ámbar claro brillante y liso. Un par de alas color rojizo, viven en los frutos de racimos verdes y en la base del paquete de flechas.

Según Angulro y Chávez (2005), estos insectos roen superficialmente la parte basal del raquis de flechas y hojas jóvenes, además la epidermis o parte superficial del fruto verde, comenzando aparentemente por la parte apical; la zona roída por estos insectos se seca y lignifica tomando una coloración gris ceniza de apariencia corchosa y esto dificulta determinar el estado de madurez del racimo.

Carpio (2018). El daño que ocasionan se inicia en los racimos verdes, pero sus consecuencias se aprecian en racimos maduros. Por ello es importante hacer seguimiento de racimos en lotes afectados y establecer el porcentaje de la superficie dañada. Esta labor se puede realizar durante la cosecha; se sugiere hacer evaluaciones cada cuatro meses que permita establecer el incremento o reducción del daño (Centeno, 2006).

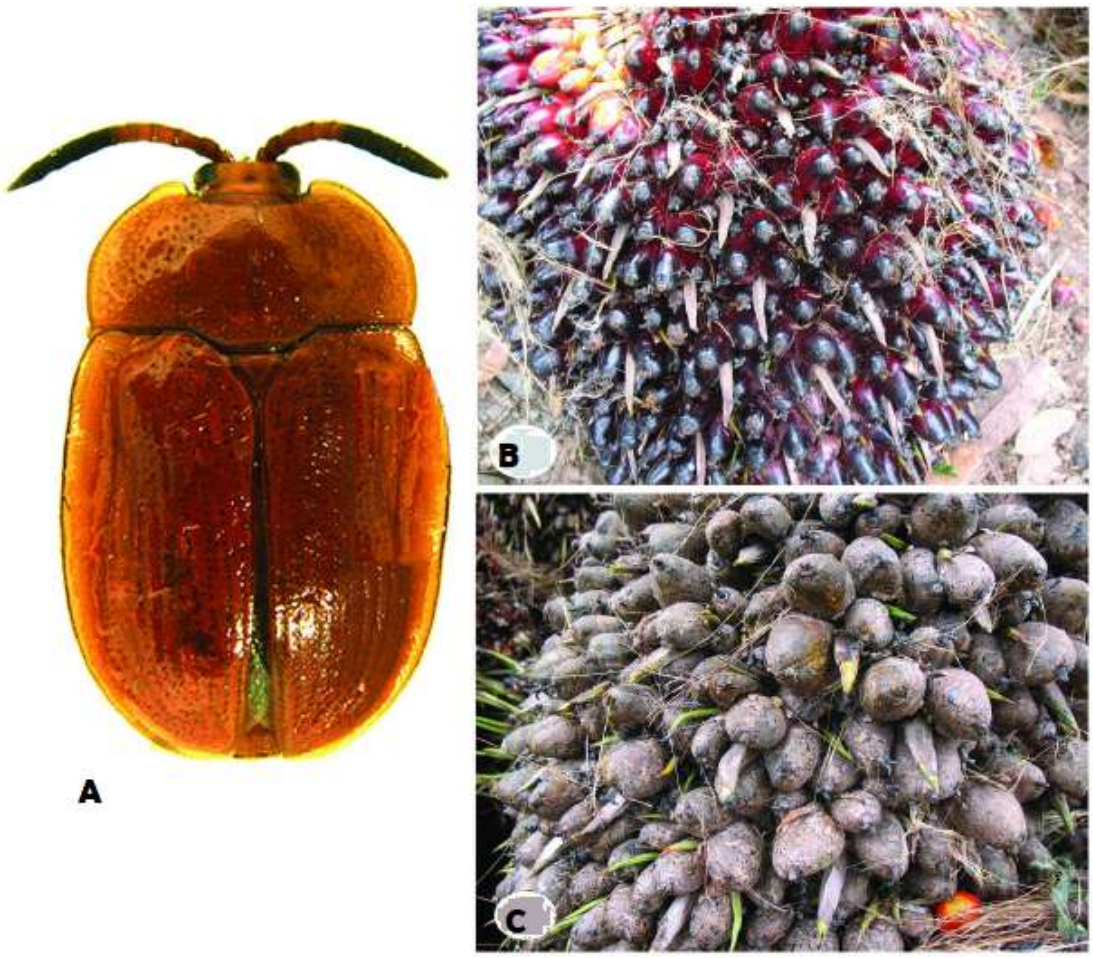


FIGURA 2 (A-C). *Demotispa elaeicola* y su huesped, *Elaeis guineensis* (oil palm). **A)** Adulto (tamaño 5 mm) (Foto por: M. Haseeb). **B)** Frutos sin daño. **C)** Frutos con daño severo.

2.2.4.3. *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893).

Según Species 2000 and ITIS (2009), *Dysmicoccus brevipes* Cockerell, tiene la siguiente posición taxonómica (Chávez, 2010).

Phylum: Arthropoda.
Subphylum: Mandibulata.
Clase: Insecta.
Subclase: Pterigota.
Orden: Homoptero
Sub Orden: Sternorrhyncha.
Superfamilia: Coccoidea.
Familia: Pseudococcidae.
Género: *Dysmicoccus*
Especie: *brevipes*

Nombre científico: *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893).
Nombres comunes: “Piojo harinoso de la piña”, “cochinilla harinosa”, “*pineapple mealybug*”, “cochinilla del tallo y la corona” (Chávez, 2010).

Según Mau y Martin (2007), en Hawaii *D. brevipes* al estado de “larva” mudó 3 veces antes de llegar a ser adulta. El primer estadío desarrolló entre 10 a 26 días, el segundo entre 6 a 22 días y el tercer estadío entre 7 a 24 días. El desarrollo de la “larva” varió desde 26 a 55 días, con un promedio aproximado de 34 días. Las “larvas” se alimentaron solo en el primer estadío y en la primera parte del segundo estadío. Las “larvas” al nacer permanecieron bajo el cuerpo de la hembra por un breve tiempo hasta cubrirse de cera (Chávez, 2010).

Mau y Martin (2007), las adultas de *D. brevipes* requirieron unos 27 días luego de los cuales recién produjeron descendencia (pre-larvipostura). El periodo de “larvipostura” duró en promedio 25 días, luego de los cuales al término de 5 días murieron. Encontraron que el periodo de longevidad de la hembra, es decir desde que emerge como adulta hasta su muerte transcurrió aproximadamente 57 días (Chávez, 2010).

Además, para Mau y Martin (2007) mencionaron que la hembra adulta de *D. brevipes* tiene filamentos de cera laterales, estos midieron generalmente menos que la cuarta parte del ancho del cuerpo, y los de la parte posterior la mitad. Presentaron 17 pares de estos procesos de cera. La hembra

tuvo una apariencia similar al chinche harinoso gris de la piña (*D. neobrevipes*) (Chávez 2010).

2.2.4.1. *Hemiberlesia lataniae* Signoret (1869)

Jarecca (2019), La clasificación taxonómica de *Hemiberlesia lataniae* según Signoret (1869):

Phylum: Arthropoda
Clase: Insecta
Orden: Homoptera
Suborden: Sternorrhyncha
Superfamilia: Coccoidea
Familia: Diaspididae
Género: Hemiberlesia
Especie: *Hemiberlesia lataniae* (Signoret)

Estudios realizados por Centre for Agricultural Bioscience International CABI (2017), describe lo siguiente: Los huevos presentan un color amarillo, alargados y de 0,15 mm de longitud. El primer estadio, o rastreador, es de color amarillento y tiene 0,15 mm de longitud. El segundo estadio exhibe el mismo color que la hembra adulta (Jarecca, 2019).

Jarecca (2019), Al igual que en otras especies de la familia Diaspididae, consiste de tres estadios demarcados por la presencia de 2 mudas, con una duración del ciclo de vida aproximadamente 168 días (Ripa y Droguett, 2008). *Hemiberlesia lataniae* Signoret es una especie ovípara, que deposita los huevos bajo la cubierta protectora. A partir de su eclosión surgen las ninfas migratorias o crawlers, único estado móvil de la plaga, de color amarillo, de cuerpo ovalado, con ojos y patas bien desarrolladas (Ripa y Droguett, 2008).

Jarecca (2019), Los estados ninfales pasan por una fase migratoria y una sésil, caracterizada por la presencia del caparazón o armadura dorsal, las larvas permanecen bajo el caparazón de la hembra desde unas pocas horas hasta uno o dos días dependiendo de las condiciones ambientales, en particular

de la temperatura, para emerger por una apertura del extremo caudal de la escama madre. La migración de las ninfas puede ocurrir entre unas pocas horas a cuatro o cinco días 15 de la emergencia, dispersando incluso hasta árboles vecinos transportadas por el viento. El desarrollo posterior ocurre con la escama firmemente adherida al tejido de la planta (Ripa y Droguett, 2008).



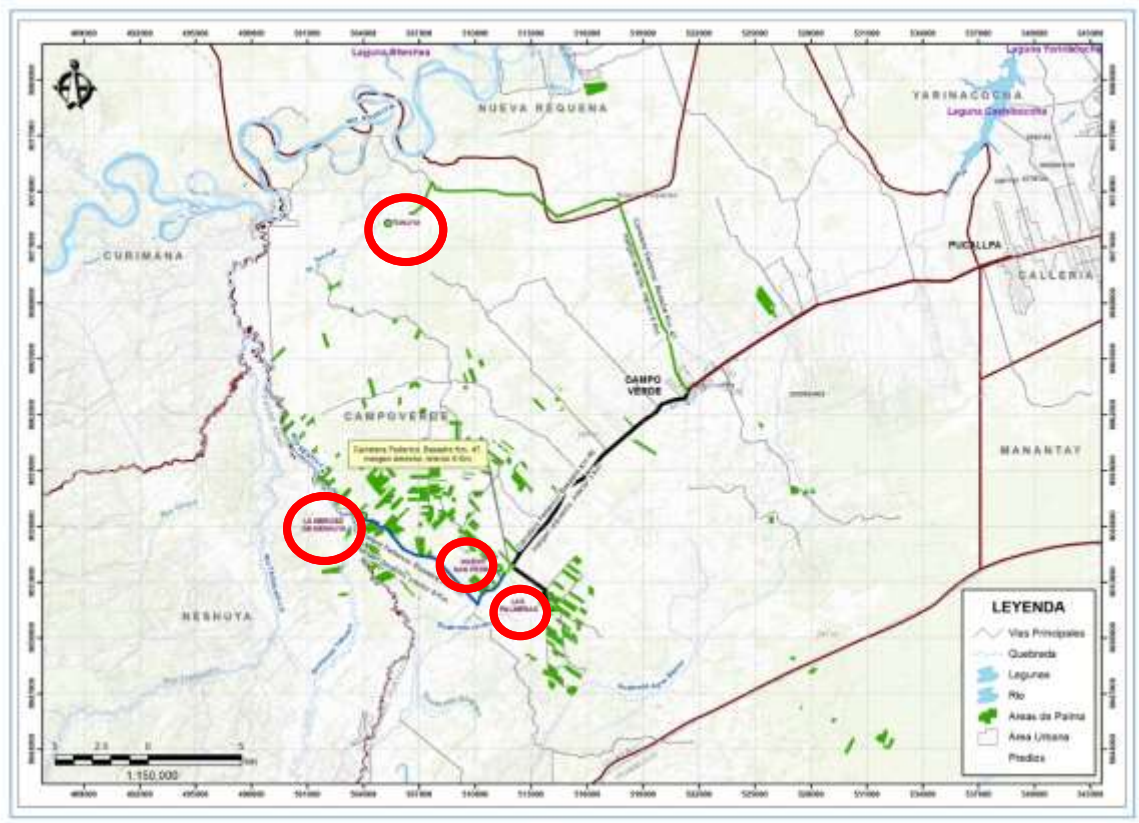
Figura 3: Presencia de *Hemiberlesia lataniae* en fruto de palma escama latina tiene escudo blanco, pero es aplanada y las exuvias son conspicuas

Fuente: Pardey et, al. 2015.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación

La zona de estudio (Distrito de Campo Verde); tiene una extensión territorial de 1548,87 km2 y se extiende a lo largo y ancho de la Carretera Federico Basadre, que se inicia desde el Km. 14.5 hasta el Km. 60, El ámbito Distrital cuenta con 69 caseríos, y una localidad urbana que es la capital Distrital, tiene una población estimada por el INEI en el Censo de Población y vivienda para el año 2007, de 13515 habitantes, de los cuales el 31.49 % reside en centros urbanos, y el 68.51 % reside en 69 caseríos rurales (MDC, 2014).



Fuente : Elaboración Propia

Figura 4. Distribución de los comités donde se realizaron los muestreos**.**

El presente trabajo de investigación se desarrolló en cuatro comités (Las Palmeras de Ucayali, Nuevo San Pedro, La Merced de Neshuya, Tunuya), los cuales están ubicados geográficamente a 08º 29’ 24.6’’ de latitud sur y 74º 48’ 54.1’’de longitud oeste a 157 msnm en el distrito de Campo Verde.

3.2. Duración del estudio

El presente trabajo comenzó en el mes de agosto del 2019 y culminó en diciembre del 2019. Desde la elaboración y aprobación del perfil en el primer mes, hasta la ejecución del proyecto en los 5 meses consecutivos.

3.3. Ecología y clima

El ecosistema de la Región Ucayali, se clasifica en bosque húmedo tropical, y según la clasificación de bosques amazónicos pertenece al ecosistema estacional de Bosque casi siempre verde estacional. La temperatura media anual de 25.1 ºC con muy poca variación entre las máximas (36.5 ºC) y mínimas (17.4 ºC) durante el año. La precipitación anual es de 1872 mm (promedio de 25 años). El promedio de horas de sol varía notablemente, siendo los meses de julio, agosto y setiembre los meses de menor precipitación y mayor número de horas de sol. Los meses de octubre, noviembre y marzo los de mayor precipitación (SENAMI, 2000).

Los datos climatológicos registrados en la Universidad Nacional de Ucayali durante los meses del experimento se encuentran en el (Cuadro 10A). La mayor temperatura media que se presentó durante el experimento fue de 28.6 ºC en el mes abril y el menor promedio fue de 22.7 ºC en el mes de febrero; la precipitación mensual más alta fue de 311.8 mm en el mes de febrero y la más baja fue en el mes de abril con 165.8 mm todo el mes. La precipitación total acumulada de enero a marzo fue de 902.7 mm, la humedad relativa más alta se registró en enero y marzo con 89% y la más baja fue en abril con 87%; mayor hora de sol hubo en abril con 246.1 horas, menor horas de sol octubre con 150.0 horas; mayor evaporación en enero 143.2 mm, menor evaporación en abril con 95.4 mm; mayor evapotranspiración en abril con 139.5 mm, menor evapotranspiración en febrero con 132.9 mm; mayor velocidad de viento con 1.6 m/seg en octubre con orientación noroeste, menor velocidad de viento en agosto y setiembre con 1 m/seg con orientación sureste y noreste en el mes de agosto y orientación sur en el mes de setiembre (SENAMI, 2000).

3.4. Materiales y equipos

Los materiales, insumos y equipos utilizados en el desarrollo de esta tesis fueron los siguientes:

3.4.1. Material vegetal

Para efecto de la investigación se utilizó el Híbrido interparietal (D x La me) de Palma aceitera, que están establecidas en campo definitivo, en etapa de producción de racimos; con edad promedio de plantación entre 8 y 12 años, que presentan características similares en cuanto a manejo agronómico y desarrollo del cultivo

3.4.2. Materiales de campo

Los materiales utilizados fueron los siguientes: Libreta de campo, formato de encuesta, lapicero, cédulas de encuestas, tablero, botas, canguro, capota, wincha de 50 m, machetes, hacha pequeña, cuchillo malayo, guantes de cuero, rafia, mallas colectoras y mariposeros, alcohol 96%, frasco letal papel absorbente, placas de Petri, frasco de vidrio chico, tapers de plástico mediano, tapers de plástico descartable chico, capota, lupa, tul para crianza.

3.4.3. Equipos

Los equipos usados fueron los siguientes: Cámara fotográfica, Laptop, GPS, juego de pinzas entomológicas, agujas entomológicas Nº 0, 00, 000,1,2,3,4,5,6,7, criadores de insectos, cajas entomológicas, tecnoport, franela, juego de bisturíes.

3.5. Metodología.

3.5.1. Identificación de plagas

Para la identificación de las plagas encontradas en el racimo del fruto de palma aceitera (*Elaeis guineensis Jacq*), se hizo mediante el uso de claves o llaves taxonómicas según Gómez, (2005) para Ordenes y Familias, en cuento a las especies se ha ceñido exclusivamente a la descripción del autor. Para corroborar la información se enviaron muestras al laboratorio del Servicio

Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) los especímenes adultos extraídos de los racimos o frutos de Palma aceitera (*Elaeis guineensis Jacq*), para su correspondiente identificación, (figura 22A)

3.5.2. Identificación de daños.

Para la identificación de las Características del daño en el fruto o racimo de la palma aceitera (*Elaeis guineensis Jacq*) se realizó por el método de observación, primero en el campo y luego recojo de muestras (racimos de palma) para observar en el laboratorio de la UNU, (figura 21A)

3.5.3. Ubicación de los comités

Los comités de Palmicultores y empresas donde se realizaron los estudios tienen las siguientes ubicaciones con referencia Pucallpa-Lima:

- Comité: Las Palmeras de Ucayali. Ubicado en la Carretera Federico. Basadre Km.46 margen izquierdo, interior 3 Km. Con coordenadas UTM 18L 513802.91 mE, 9051931.69mS
- Comité: Nuevo San Pedro. Ubicado en la Carretera Federico. Basadre Km. 47, margen derecho, interior 6 Km. coordenadas UTM 18L 507227.98 mE, 9058303.48 mS
- Comité: La Merced de Neshuya. Ubicado en la Carretera Federico. Basadre Km. 50, margen derecho, interior 8 Km. coordenadas UTM 18L 502946.32 mE, 9057308.70 mS
- Comité: Tunuya. Ubicado en la Carretera Federico. Basadre Km. 42, margen derecha, interior 10 Km. coordenadas UTM 18L 504356.55 mE, 9063779.55 mS

3.5.4. Historia del campo

Se demarcaron e identificaron las plantaciones, de cada comité además se realizaron entrevistas al palmicultor, a fin de conocer sus datos básicos como; áreas del cultivo que cuenta, edad de la plantación, manejo de la plantación, producción de la plantación y los problemas referentes a plagas. Los sectores a estudiar estuvieron demarcados bajo un sistema de siembra en tres bolillos con orientación N-S, con un distanciamiento de 9 x 9 m entre planta, y entre líneas 7.8 m haciendo un total de 143 palmas/ha. Mediante la utilización del GPS se procedió a delimitar cada sector, seguidamente se realizó un mapeo de las 25 has. Correspondiente a cada comité, de tal manera que se pueda apreciar la distribución espacial de la plantación. Así mismo cada sector contó con una identificación e información detallada como: lugar y número de sector y subsector, año de siembra, área (en hectáreas) y el número de palmas sembradas.

3.5.5. Determinación del área y el número de plantas a evaluar

Para la determinación del área y el número de plantas a evaluar se realizó una previa planificación de un total de 100 has, divididos en 4 sectores, de 25 ha que corresponde a cada sector donde se hizo la distribución, y las rutas o caminos más apropiados para prospectar las parcelas y colectar las muestras necesarias. Las muestras fueron recolectadas considerando el número de plantas por hectárea hasta un 8.4% de plantas/ha, valor establecido, por recomendación del asesor, para obtener datos representativos.

Cuadro 1: Número de Hectáreas y edad promedio de la plantación

Localidad	Número de Has	Edad promedio de plantaciones
Tunuya.	25	11
Las palmeras de Ucayali.	25	12
Nuevo San Pedro.	25	8
La Merced de Neshuya.	25	12
Total	**100**	**11**

3.5.6. De la recolección de muestras de los daños e insectos.

En el proceso de recolección de muestras se tuvo en cuenta el periodo de cosecha programado por cada productor, para que los frutos que no requieren mayor estudio en laboratorio sean también comercializados por el productor.

Durante la recolección de muestras se localizó y determinó los insectos presentes en el fruto de palma aceitera, revisándose una palma cada 10 líneas y cada 10 palmas lo que comúnmente se conoce como 10 x 10. (Iniciándose en la L3 P3). Para la recolección de la muestra se ubicó la línea y en ella la planta correspondiente de donde con la ayuda de una hoz se corta el racimo pintón o maduro Una vez en el suelo el racimo se evaluó en toda su conformación y se observó la presencia de algún daño superficial o presencia de insecto plaga, también se recolectaron los insectos para ser enviados al laboratorio para su identificación.

Las evaluaciones se realizaron 4 veces por mes, las inspecciones se iniciaban temprano a las 6:00 am y culminaban aproximadamente 5 pm,

3.5.6.1. Proceso de identificación de insectos barrenadores

Luego de la cosecha si se observa el pedúnculo del racimo con galerías, estos son producidos por barrenadores; para observar a la larva se procedió a picarlo espiga por espiga haciendo uso de un hacha pequeña. Una vez picado se observó las espigas una por una y al terminar se procedió a contar las larvas, luego se cuenta el total de racimos que tienen sus pedúnculos barrenados, cantidades que se anota en la hoja de evaluación.

3.5.6.2. Proceso de identificación de insectos raspadores.

Considerando que este insecto provoca daño superficial del fruto, la identificación del daño se realizó mediante la observación superficial del fruto, donde se encuentra la presencia de estos insectos causando daño superficial al fruto que se contabiliza en un área definida.

3.5.6.3. Proceso de identificación de insectos del orden Homópteros.

Los homópteros por su característica de encontrarse adheridos al fruto, la identificación del daño y la presencia de los insectos se realizó mediante la observación superficial anotándose la cantidad de insectos por racimo.

3.5.7. Instrumento

El instrumento que se utilizó en la investigación fue mediante un formato de registro, donde se consignó datos del productor y del predio, datos del cultivo, ubicación, entre otros ver (Cuadro 6A)

3.5.8. Acondicionamiento del área de montaje y preservación de muestras

Se realizó la limpieza y desinfección de las áreas de donde se trabajó en el montaje y acondicionamiento de las muestras en el laboratorio de entomología de la UNU, con la finalidad de que no sea afectado por la presencia de otros agentes biológicos indeseables.

3.5.8.1. Elaboración del archivo fotográfico

Se preparó un archivo fotográfico de las especies de insectos plagas encontrados en los frutos de palma aceitera causando daño.

3.5.8.2. Confirmación de las especies

Los insectos adultos previo acondicionamiento se remitieron al laboratorio del SENASA en la ciudad de Lima para la identificación y confirmación de la especie para respaldar la investigación. (Figura 22A)

3.5.8.3. Etiquetado de la muestra

Se realizó el etiquetado con papel adherida al frasco, que contiene datos escritos con tinta china: como el código, el nombre científico del hospedante, nombre común o local entre comillas, localidad, fecha, de colección

y nombre del colector. Acompañado con la solicitud para el diagnóstico de plagas.

3.5.8.4. Embalaje o acondicionamiento del material biológico para la remisión de muestras colectadas en campo

Se utilizaron frascos de polietileno de 100 ml de capacidad conteniendo el material biológico en alcohol. Estos frascos (o viales), se acondicionaron con suficiente material de amortiguación: chizitos de tecnopor, papel, etc. Que fueron remitidos al Laboratorio de Entomología a la Unidad Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal (UCDSV) del SENASA, en alcohol al 70%. Partes de las plantas conteniendo plagas también fueron remitidas de esta forma.

3.6. Diseño experimental

Por las características de las observaciones, el presente trabajo no se adecuo a un diseño experimental especifico, por lo tanto, los datos se presentan en cuadros de incidencias de las plagas.

3.7. Sistema informático

Se utilizó el software Microsoft Office Excel 2016 para la elaboración de gráficos y cuadros.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En relación a la "Identificación e incidencia de insectos plaga del fruto de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en plantaciones establecidas en el distrito de Campo Verde", se obtuvieron los siguientes resultados.

4.1. Se logró identificar 4 especies de plagas; de los cuales 3 especies de insectos plagas presentes en el fruto de plantaciones establecidas de palma aceitera; los cuales por su presencia e incidencia se mandaron a identificar al laboratorio de SENASA obteniéndose los siguientes resultados de identificación:

Según informe de ensayo N° 110976 – 2019 – AG – SENASA – OCDP – UCDSV . Resultado positivo a la presencia de Dysmicoccus brevipes Hemiptera : pseudococcidae, tal como se observa en anexos figura 23A.

Según informe de ensayo N° 111017 – 2019 – AG – SENASA – OCDP – UCDSV . Resultado positivo a la presencia de Demotispa elaeicola Coleoptera : Chrysomelidae, tal como se observa en anexos figura 24A.

Según informe de ensayo N° 111018 – 2019 – AG – SENASA – OCDP – UCDSV . Resultado positivo a la presencia de Hemiberlesia lataniae Hemiptera : Diaspididae, tal como se observa en anexos figura 25A.

4.2. Se logró determinar el porcentaje de Incidencia de 4 especies de insectos plaga del fruto de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en plantaciones establecidas en el distrito de Campo Verde.

4.2.1. Porcentaje de Incidencia de *Eupalamides cyparissias* Fab

Durante el experimento se evaluó 300 racimos por sector, describiendo las condiciones en cuanto a la parte afectada. Asimismo, se

caracterizó los niveles de daño, dividiendo cada racimo en tres partes proporcionales (terminal, media y basal).

Para cuantificar la incidencia, expresada por el número y el porcentaje de racimos afectados, se evaluaron los racimos infestados al momento de la cosecha.

Cuadro 2. Porcentaje de incidencia de *Eupalamides cyparissias* Fab

Localidad	N° de racimos evaluados	Racimos con presencia de Eupalamides cyparissias Fab	Porcentaje de Incidencia
Las palmeras de Ucayali.	300	80	26.67%
Tunuya.	300	75	25%
Nuevo San Pedro.	300	70	23.33%
La Merced de Neshuya.	300	40	13.33%

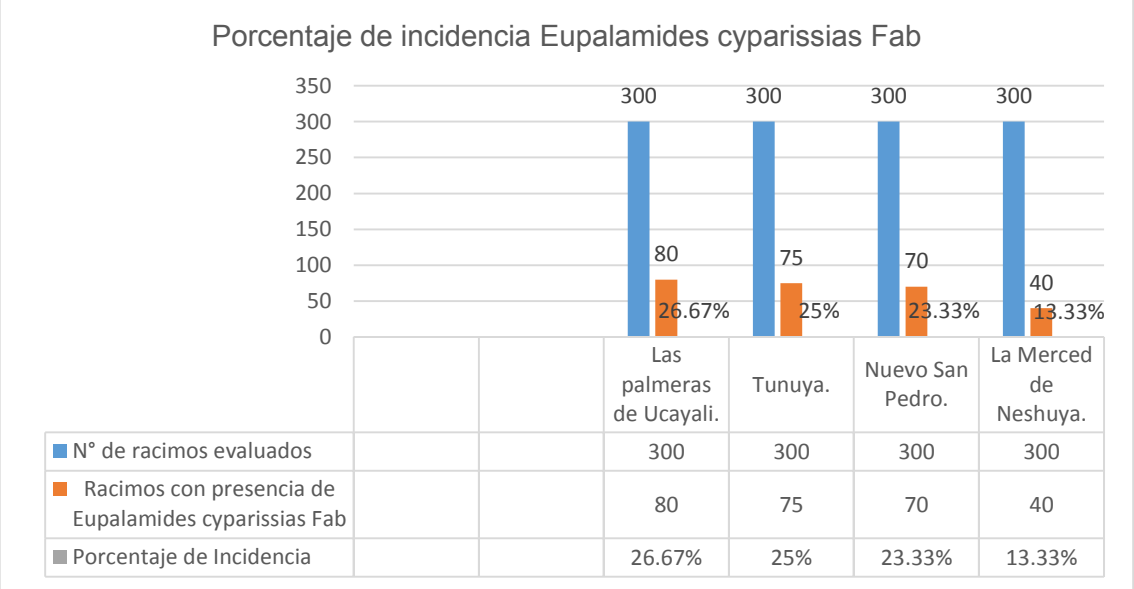
Fuente: elaboración propia

Para determinar el número de frutos infestados por *Eupalamides cyparissias* Fab en plantaciones establecidas en el distrito de Campo Verde, se cuantificaron el número de racimos barrenados, en los comités en estudios, observándose que el comité las palmeras presentó el mayor porcentaje de infestación con un 26.67% y unos 80 racimos en promedio durante las evaluaciones, seguido del comité Tunuya con un porcentaje de infestación del 25% y unos 75 racimos en promedio, seguido del comité Nuevo San Pedro con un porcentaje de infestación del 23.33% y unos 70 racimos en promedio y finalmente el comité La Merced de Neshuya con un porcentaje de infestación del 13.33% y unos 40 racimos en promedio, siendo este comité el que presento en menor porcentaje de infestación.

(Rengifo 1982; Asgarali & Ramkalup 1992; Lamas 1993; Delgado & Couturier 2003) mencionan que *E.cyparissias* puede reducir hasta en un 20 % el rendimiento de los racimos formados en palma aceitera.

Así mismo (Mariau & Huguenot 1983, Van Slobbe 1983) descubrieron que *Eupalamides cyparissias* Fab afecta los racimos de palma aceitera causando perforaciones en la parte media interna de los frutos y por consiguiente impide su crecimiento y maduración, además mencionaron que esta plaga afecta a las inflorescencias y racimos “verdes”, y es posible encontrar infestaciones severas hasta 600 larvas por planta. Pérez, D., & Iannacone, J. (2006) descubrieron que las larvas producen un grado variable de pudrición de racimos y probablemente constituyen un factor inductor de aborto de ellos.

Figura 5. Porcentaje de incidencia de racimos barrenados por *Eupalamides cyparissias* Fab



			Las palmeras de Ucayali.	Tunuya.	Nuevo San Pedro.	La Merced de Neshuya.
N° de racimos evaluados			300	300	300	300
Racimos con presencia de Eupalamides cyparissias Fab			80	75	70	40
Porcentaje de Incidencia			26.67%	25%	23.33%	13.33%

Fuente: elaboración propia

4.2.2. Porcentaje de infestación de ***Demotispa elaeicola*** Aslam en racimos de palma aceitera.

En relación al resultado obtenido de *Demotispa elaeicola* en racimos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en plantaciones establecidas en el distrito de Dampo Verde, tal como se observa en el Cuadro 3, se encontraron altos porcentajes de incidencia de *Demotispa elaeicola* en todos los comités evaluados lo que nos indica mayor infestación en todas las plantaciones establecidas en Campo Verde.

Cuadro 3. Porcentaje de incidencia de *Demotispa elaeicola* en racimos maduros de palma aceitera.

Localidad	N° de racimos evaluados	Racimos con presencia de Demotispa elaeicola	Porcentaje de incidencia/en total de racimos evaluados
Tunuya	300	298	99.33%
Las palmeras de Ucayali	300	296	98.67%
Nuevo San Pedro	300	300	100.00%
La Merced de Neshuya	300	298	99.33%

Fuente: elaboración propia

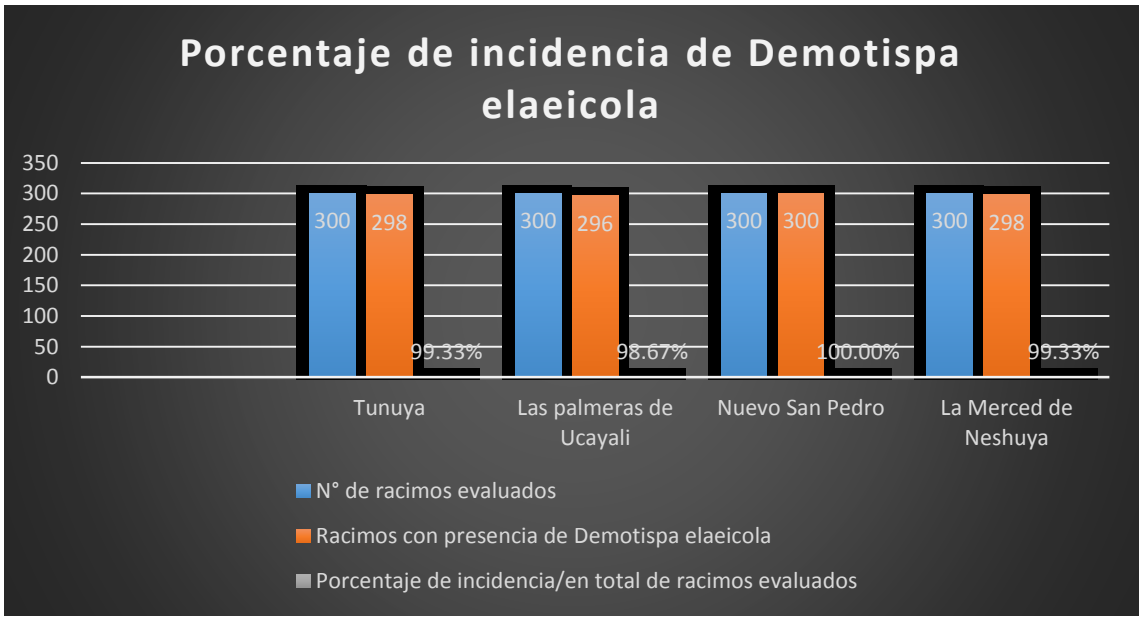
En los diferentes comités donde se realizó la evaluación de *Demotispa elaeicola* en frutos maduros de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en el distrito de Campo Verde, se pudo determinar que existen niveles altos en la población de esta especie plaga en los diferentes sectores donde se realizó las evaluaciones, donde se determinó que el comité Nuevo San Pedro presento un 100 % de *Demotispa elaeicola* Aslam por racimo, en sus diferentes estadios, en el comité Tunuya y comité la Merced de Neshuya se encontró un 99.33% de la presencia de esta plaga en el comité Las Palmeras de Ucayali se encontró 98.67% de *Demotispa elaeicola* Aslam por racimo,

(Carpio, 2018) menciona que el potencial de aceite en la palma aceitera en promedio puede llegar hasta un 24%, pero cuando el racimo presenta un 50%

de daño de *Demotispa elaeicola* Aslam, dicho potencial puede reducirse en 1.04%. Por otro lado, (Chávez, 2010) refiere es común encontrar adultos del insecto entre la base del paquete de flecha de plantas y en las inflorescencias masculinas cuando estas empiezan a separar sus espigas. Así mismo (Angurlo y Chávez 2005). Menciona que estos insectos roen superficialmente la parte basal del raquis de flechas y hojas jóvenes, además la epidermis o parte superficial del fruto verde.

Además, el insecto puede consumir 150 mm2 /noche, causando posteriormente el secamiento progresivo de la zona atacada mostrando una lignificación gris ceniza del epicarpio con apariencia corchosa, lo que vuelve difícil la apreciación del grado de madurez del racimo. Su incidencia en la perdida por mala cosecha de racimos, puede llegar al 7%. (Ortega, et al. 2006).

Figura 6. Porcentaje de incidencia de *Demotispa elaeicola* en frutos maduros de palma aceitera



Fuente: elaboración propia

4.2.3. Porcentaje de Incidencia de *Dysmicoccus brevipes* Cockerell en racimos maduros.

En relación al porcentaje de incidencia de *Dysmicoccus brevipes* Cockerell en frutos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en plantaciones establecidas en el distrito de Campo Verde, tal como se observa en el Cuadro 4, se encontraron diferentes porcentajes de incidencia entre los sectores siendo el sector de Nuevo San Pedro con mayor porcentaje de incidencia de esta plaga lo cual nos indica una mayor concentración de este insecto plaga.

Cuadro 4. Porcentaje de incidencia de *Dysmicoccus brevipes* en racimos maduros.

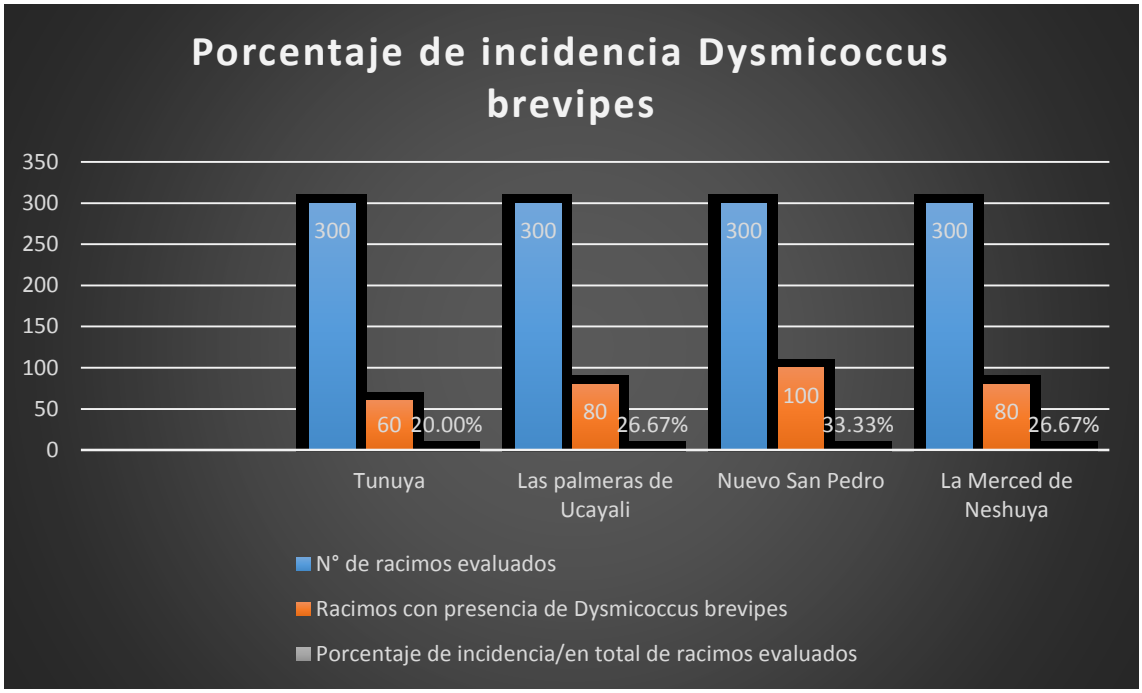
Localidad	N° de racimos evaluados	Racimos con presencia de Dysmicoccus brevipes	Porcentaje de incidencia/en total de racimos evaluados
Tunuya	300	60	20.00%
Las palmeras de Ucayali	300	80	26.67%
Nuevo San Pedro	300	100	33.33%
La Merced de Neshuya	300	80	26.67%

Fuente: elaboración propia

Las evaluaciones realizadas en los cuatros comités, donde se evaluaron racimos maduros de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en el distrito de campo verde con presencia de *Dysmicoccus brevipes* Cockerell, se encontró que existen 33.33% de porcentaje de incidencia en racimos evaluados en el comité Nuevo San Pedro, seguido del comité Las Palmeras de Ucayali, y Merced de Neshuya donde se presentó el mismo promedio de incidencia de 26.67% y Tunuya donde él % de incidencia fue menor con 20% en racimos evaluados.

Según Wille (1952), señaló que esta especie se presentó como una plaga sin importancia en el cuello de la raíz y en las raíces mismas de la palma aceitera en la localidad de Tingo María. Por otro lado, Orellana y Vera (1989), observaron que *D. brevipes* en la palma africana en condiciones de almácigo ocasionó la muerte del 20% al 30% de las plántulas, o retardaron su crecimiento.

Figura 7. Porcentaje de Incidencia de *Dysmicoccus brevipes.*



Fuente: elaboración propia

4.2.4. Porcentaje de Incidencia de *Hemiberlesia lataniae* Signoret

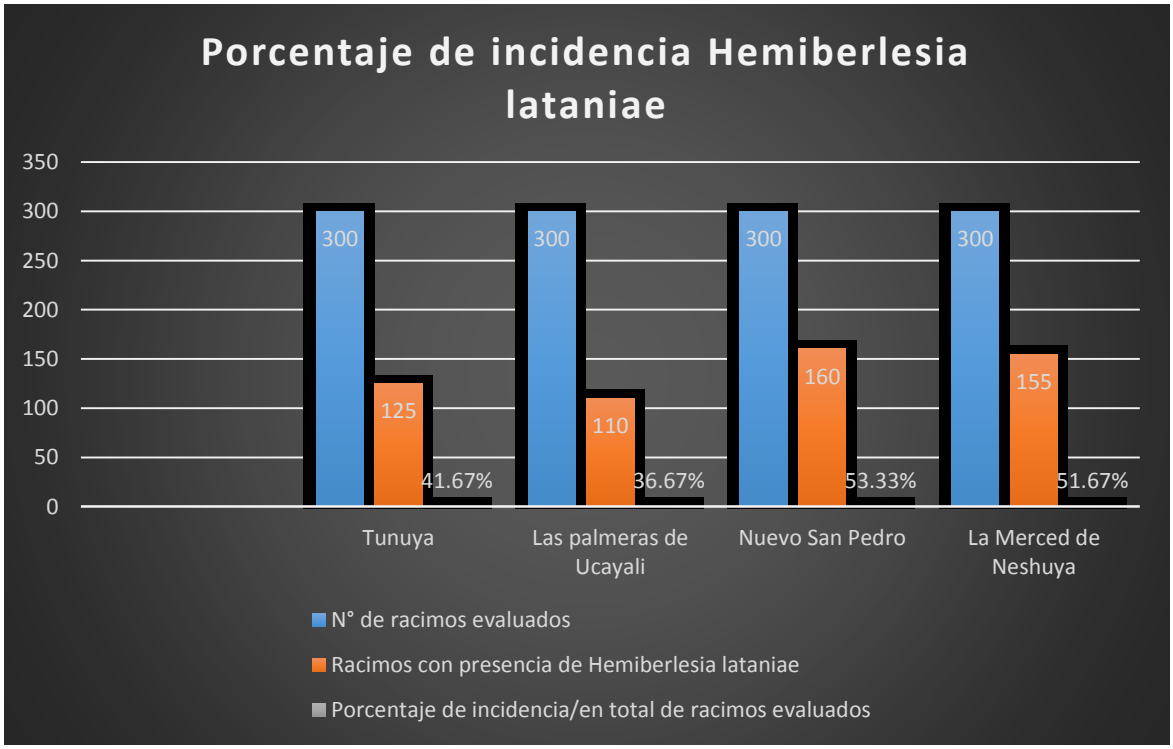
En relación al cuadro de porcentaje incidencia de *Hemiberlesia lataniae Signoret* en racimos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en plantaciones establecidas en el distrito de Campo Verde, tal como se observa en el Cuadro 5, se encontraron diferentes porcentajes de incidencia entre los sectores siendo el sector de Nuevo San Pedro con mayor porcentaje de incidencia de esta plaga y Las Palmeras de Ucayali con menor porcentaje, lo cual nos indica una menor concentración del insecto plaga en el cultivo de palma aceitera.

Cuadro 5. Porcentaje de incidencia de *Hemiberlesia lataniae* en racimos maduro de palma aceitera.

Localidad	N° de racimos evaluados	Racimos con presencia de Hemiberlesia lataniae	Porcentaje de incidencia/en total de racimos evaluados
Tunuya	300	125	41.67%
Las palmeras de Ucayali	300	110	36.67%
Nuevo San Pedro	300	160	53.33%
La Merced de Neshuya	300	155	51.67%

Fuente: elaboración propia

Figura 8. Porcentaje de Incidencia de *Hemiberlesia lataniae*



Fuente: elaboración propia

Las evaluaciones realizadas en los cuatros comités, donde se evaluaron racimos maduros de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en el distrito de campo verde con presencia de *Hemiberlesia lataniae* Signoret se pudo encontrar que el porcentaje de incidencia de esta plaga fue mayor en el comité Nuevo San Pedro con 53.33% de incidencia seguido de la Merced de Neshuya con 51.67%, Tunuya con 41.67% y las Palmeras del Ucayali con 36.67% siendo el más bajo con relación a los otros sectores.

En un estudio realizado por Ben Dov y Miller, (2011) mencionan que *H. lataniae* es una especie cosmopolita que ataca una amplia diversidad de cultivos. Así mismo (Pardey et, al. 2015), descubrió que la escama blanca del cocotero *H. lataniae* se constituyó en una seria amenaza para una plantación de palma de aceite en la zona central palmera de Colombia. La infestación se registró en aproximadamente 20% de una plantación de 215 has.

V. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

1. Se logró Identificar taxonómicamente 4 especies de insectos que causan daño a los frutos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), pertenecientes a los géneros y especies de *Eupalamides cyparissias (*Fab), Demotispa elaeicola (Aslam), *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell,)**,** y *Hemiberlesia lataniae* (Signoret) en plantaciones establecidas en el distrito de Campo Verde, Región de Ucayali, de estos 4 insectos plagas; 3 se mandaron a identificar al SENASA para tener con certeza su identificación taxonómica según anexo fig 25A, 26A Y 27A**.**

2. Se concluye que el porcentaje de incidencia de los insectos plaga en los comités de productores de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq fueron:

Comité Tunuya, Comité Las Palmeras de Ucayali, Comité Nuevo San Pedro, Comité La Merced de Neshuya presento mayor porcentaje de incidencia de ***Demotispa elaeicola*** llegando a reportarse hasta un 100% del total de racimos evaluados.

En el comité Las Palmeras de Ucayali presento mayor incidencia de *Eupalamides cyparissias (*Fab) con 26.67 % de incidencia y la Merced de Neshuya la más baja con 13.33 %.

En el comité Nuevo San Pedro se tuvo una mayor incidencia de 53.33% de *Hemiberlesia lataniae* (Signoret). Y la más baja en Palmeras del Ucayali, con 36.67 % lo cual nos indica que esta plaga está presente en las plantaciones de palma aceitera.

En cuanto a Dysmicoccus brevipes presento una mayor incidencia de 33.33% en el comité Nuevo San Pedro y una menor incidencia de 20% en el comité Las Palmeras del Ucayali, siendo baja la presencia de esta nueva plaga polífaga en el cultivo de palma aceitera. Lo cual se observa en anexos (cuadro 9A)

VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados y conclusiones obtenidos se recomienda lo siguiente.

1. Realizar monitoreos constantes de los fitófagos identificados en las plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en plantaciones establecidas en el distrito de Campo Verde Región Ucayali.

2. Realizar estudios sobre determinación del nivel de daño económico y el umbral alertico de daño de las plagas presentes en frutos de palma aceitera. (*Elaeis guineensis* Jacq), en plantaciones establecidas en el distrito de Campo Verde Región Ucayali.

3. Realizar estudios para determinar fluctuaciones de las poblaciones de plagas identificadas durante los periodos de épocas secas y épocas lluviosas.

4. Implementar cartillas y fichas técnicas que contribuyan con la identificación y evaluación de los insectos fitófagos que dañan hojas, raíces frutos en plantaciones establecidas en la Región Ucayali.

VII. LITERATURA CONSULTADA

Aldana, J., Cataño, J., & Calvache, H. 2003. Avances en el conocimiento de la biología y control de *Imatidium neivai* Bondar, Raspador de los frutos de Palma de Aceite. Bogota - Colombia.

Aldana, R., Cataño, J., & Franco, P. 2005. Plagas de la palma de Aceite en Colombia.

Angurlo, M., & Chavez, F. 2005. Combate del Raspador del fruto *Demotispa pallida* en palma aceitera *Elaeis guineensis* Jacq No. D-1283. Ancupa.

Asgarali J., y Ramkalup P. 1992. A preliminary efficacy study of mocap for the control of *Castnia daedalus* [sic] Cramer in coconut *Cocos nucifera* L. Surin. Landbouw 37: Pp. 9-13.

Ben-Dov, Y., y Miller, D. 2011. ScaleNet Web Site. Disponible en: http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm. Fecha última revisión: 30 noviembre 2011.

Bernardino, A. 2007. Flutuação populacional da broca-da-coroa-foliar *Eupalamides cyparissias* Lepidoptera: *Castiniidae* em plantios de dendê *Elaeis guineensis* no estado do Pará.

Borasino, E. 2016. El cultivo de la palma aceitera. En: Ricardo Fort y Elena Borasino Eds., La Cadena de la Palma Aceitera en el Perú: es posible lograr su desarrollo inclusivo y sostenible. Lima, Perú.

Bustillo, A. 2014. Manejo de insectos plaga de la palma de aceite con énfasis en el control biológico y su relación con el cambio climático. Palmas 35 (4): Pp. 66 – 77.

CABI (2017). Compendio de especies invasoras *Hemiberlesia lataniae* escala de latania. Encontrado en https://www.cabi.org/isc/datasheet/26647

Carpio, I. (2018). Manejo Integrado del *Demostipa pallida* en el Cultivo de Palma Aceitera Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB, 2018.

CENIPALMA Centro de Investigaciones en Palma de Aceite. 2005. El Cultivo de la Palma de Aceite y su Beneficio. Guía general para el nuevo palmicultor. FEDEPALMA. Bogotá, Colombia.

Centeno, J. 2006. Evaluación de *Beauveria Bassiana* Vuill y *Metarhizium Anisopliae* Sorok en el Combate de *Imatidium Neivai* Bondar en Palma Africana. Manabi: INIAP Archivo Histórico.

Chávez, A. 2010. Biología y Morfología de *Dysmicoccus brevipes* Cockerell, 1893 Hemíptera: Pseudococcidae". Lima, Perú, Escuela de Post Grado, Universidad Nacional Agraria La Molina, 112, Pp. 354-365.

Chinchilla, C. 2003. Manejo integrado de problemas fitosanitarios en palma aceitera *Elaeis guineensis* en América Central. Manejo integrado de plagas y agroecologia, 67, Pp. 69-82.

Delgado, C., & Couturier, G. 2003. Relationship between *Mauritia flexuosa* and *Eupalamides cyparissias* in the Peruvian Amazon. Palms, 47(2), Pp .104-106.

Domingo, S. 2011. Campus Arturo Ruiz Mora Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL.

Gómez Quezada, A. 2005. Claves para identificación de la fauna insectil. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú. Editorial Brins. pp 2-285.

Hoyle, D., y Patrice L. 2012. Oil palm development in Cameroon. WWF Report. WWF, IRD, CIFOR.

INEI 2012. IV Censo Nacional Agropecuario (Cenagro). Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Jarecca, I. (2019). Fluctuación poblacional de *Siphoninus phillyreae*, *Pseudococcus longispinus* y *Hemiberlesia lataniae* en olivo (Olea europaea) en el Olivar de San Isidro.

Koh, L., y Wilcove D. (2008). Is oil palm agriculture really destroying tropical biodiversity? Conservation Letters, 1(2), Pp. 60–64.

Lamas, G. (1993). Bibliografía de los *Castniidae (Lepidoptera*) americanos. Rev. per. Ent: 35: Pp. 13-23.

León, J. (1987). Botánica de los cultivos tropicales. IICA. San José, Costa Rica. Pp.13 –16.

Leveau, R. (2018). Sustentabilidad de fincas productoras de palma aceitera (*Elaeis guineensis*), en el valle del río Shanusi, Loreto.

Mariau D., y Huguenot, R. (1983). Méthode d´estimation des populations de *Castnia daedalus* (Lepidoptère Castnidae [sic]) sur le palmier à huile. Oléagineux 38: Pp. 227-230.

Mau, R., & Martin, J. (2007). *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell). Dep. of Entomology. University of Hawait. Honolulu. EUA. Consultado marz. 2009.

Meunier, J. (1991). Una posible solución genética para el control de la Pudrición del cogollo en la palma aceitera. Palmas 12 (2): Pp. 39 – 42.

MINAGRI (2012). Palma aceitera: principales aspectos de la cadena agroproductiva. Lima: Direccion General de Competitividad Agraria.

Montes, L., Peteche, Y., & Bustillo, A. (20 de septiembre de 2016). Ciclo biológico y enemigos naturales de *Demotispa neivai* en palma de aceite. Obtenido de http://web.fedepalma.org/bigdata/reunion2016/poster/18poster.pdf

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAMPO VERDE (2014). Construcción de pistas y veredas en la calle municipal, jr. los estudiantes (entre calle municipal con jr. libertad), jr. libertad (entre jr. los estudiantes con jr. josé pezo), jr. josé pezo (entre jr. libertad y calle municipal), DISTRITO DE CAMPOVERDE - CORONEL PORTILLO – UCAYALI. Encontrado en file:///D:/Mis%20documentos/Downloads/Download%20(1).pdf.

Myers, N., Mittermeier, R., Mittermeier, C., Da Fonseca, G., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403(6772), Pp. 853-858.

Orellana, F., y Vera, H. (1989). Las "cochinillas harinosas" (*Dysmicoccus brevipes* Cockerell y *Rhizoecus prob americanus* Hambleton) en viveros de palma africana y su control (en línea). Santo Domingo, Ecuador. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Estación

Experimental. p8. (Boletín nº 200). Consultado marz. 2009. Disponible en: http://mail.iniapecuador.gov.ec/isis/view_detail.php?mfn=206&qtype=search&dbin fo=CATALO&words=DYSMICOCCUS%20BREVIPES.

Ortega, D., Navarrete, M., y Quijije, R. (2006). Informe técnico del recorrido por las zonas de Quevedo Santo Domingo – Quinindé y sus alrededores, evaluando la presencia del insecto raspador (*Demotispa pallida* ò *Demotispa neivai,* Coleoptera: Chrysomelidae) en plantaciones de palma africana" 7p

Ortiz, R., y Fernández, O. (2000). El Cultivo de Palma Aceitera. Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 191 p.

Pardey, A., Bazurto, L., & Kondo, T. (2015). Ceniavances. Ceniavances, (181).

Pérez, D., & Iannacone, J. (2006). Comportamiento e infestación de *Eupalamides cyparissias* (Fabricius) (*Lepidóptera: Castniidae*) en palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacquin, Areacaceae) en la Amazonía peruana. Revista Peruana de Entomología, 45, Pp.135-137.

Pérez, D., & Iannacone, J. (2008). Mortalidad y repelencia en *Eupalamides cyparissias* (*Lepidoptera: Castniidae*), plaga de la palma aceitera *Elaeis guineensis*, por efecto de diez extractos botánicos. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 67p.

Rengifo M. (1982). Estudio del control químico del barrenador de racimos y estipe (*Castnia dedalus*, Cramer), en palma aceitera (*Elaeis guineensis*, Jacq), en Tananta-Tocache. Tesis de Ingeniero Agrónomo. Iquitos, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. 78 pp.

León, J. (1987). Botánica de los cultivos tropicales (2ª ed.) San José, Costa Rica: IICA.

Ripa, R., & Droguett, I. (Eds.). (2008). Manejo de plagas en paltos y cítricos (Vol. 23). La Cruz: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Rival, A., y Levang, P. (2015). La palma de aceite (*Elaeis guineensis*): desafíos de investigación más allá de las controversias. *Palmas*, *59* (1).

Rival, A., y Patrice L. (2014). La palma de la controversia: la palma aceitera y los desafíos del desarrollo. Bogor, Indonesia: CIFOR.

Sánchez, G., y Apaza, W. (2000). Plagas y enfermedades del espárrago en el Perú. Lima, Graffitti Comunicación Integral. 140 p.

SENAMI. (2000). Compendio de boletines meteorológicos e hidrológicos del Perú. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Lima, Perú. 196pp.

SPECIES 2000 and ITIS (Integrated Taxonomic Information System). Catalogue of Life. (2009). *Dysmicoccus brevipes* (en línea). Englant. Consultado abr. 2020. Disponible en: http://www.catalogueoflife.org/annualchecklist/show_species_details.php?record_id=321956

Trilleras, C., Pardey, A. & Rodríguez, A. (2020). *Caphys bilineata* (*Lepidoptera: Pyralidae*), insecto que afecta los frutos del híbrido OxG de palma de aceite en Colombia. Ceniavances, (193), Pp.1-4.

Vaca, G. (2017). Análisis de riesgo de plagas de semillas y frutos de palma aceitera *(Elaeis guineensis Jacq.)* para siembra e industria, originarios *de Colombia* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).

Van Slobbe WG. (1983). Control of *Castnia daedalus*, a major pest of oil palm in Suriname. Trop. Agric. 60: Pp.172-174.

Varghese, G. (1982). Pestes y enfermedades de la palma de aceite. Revista Palmas, 3(2), Pp. 4-7.

Vinciguerra, R. (2008). Descrizione della femmina di *Eupalamides preissi* (Staudinger, 1899) (*Lepidoptera: Castniidae*). SHILAP Revista de Lepidopterología, 36(144), Pp.487-490.

Wille, J. (1952). Entomología Agrícola del Perú. 2ed. Lima, Perú, Ministerio de Agricultura. 543 p.

VIII. ANEXOS

Cuadro 6A. Ficha de registro.

REGISTRO DE PRODUCTOR Y PREDIO	
Departamento:	Fecha de registro:
Provincia:	Centro Poblado:
Distrito:	Comité/empresa:
DATOS BASICOS DEL PROPIETARIO	
Condición: a) propietario b) arrendatario c) posesionario	
• Nombre: • Apellidos: • Domicilio: • Nombre del predio: • Área total de la propiedad……..……(ha) • Área del cultivo a prospectar…….(ha)	
REGISTRO DE EVALUACIÓN	
• Cultivo: • Estado de desarrollo: • Edad de la plantación: • N° órgano muestreado: • N° órgano afectado/planta: • Incidencia estimada (%): • Nº de insectos plaga/ órgano: a) huevo…...b) larva….c) ninfa……d) pupa….e) adulto…. • Nº de insectos plaga/ planta: a) huevo…..b) larva….c) ninfa……d) pupa….e) adulto…. • Nº de especies plaga / órgano: a) huevo…..b) larva….c) ninfa……d) pupa….e) adulto…. • Nº de especies / planta: a) huevo…..b) larva….c) ninfa……d) pupa….e) adulto • N° Individuo-colonia: • Área afectada	
UBICACIÓN (Datum WGS-84)	
• Zona horaria • Este • Norte • Altitud	
IDENTIFICACIÓN	
• Plaga: • Distribución: a) generalizada c) localizada b) dispersa d) bordes	Manejo: a) si b) no
Responsable de la identificación:	
Firma del responsable de la identificación:	
Fecha de identificación:	
MUESTRA	
Laboratorio a enviar:	
N° solicitud de envío:	
OBSERVACIONES:	

Figura 9A porcentaje de incidencia de la plaga por comités.

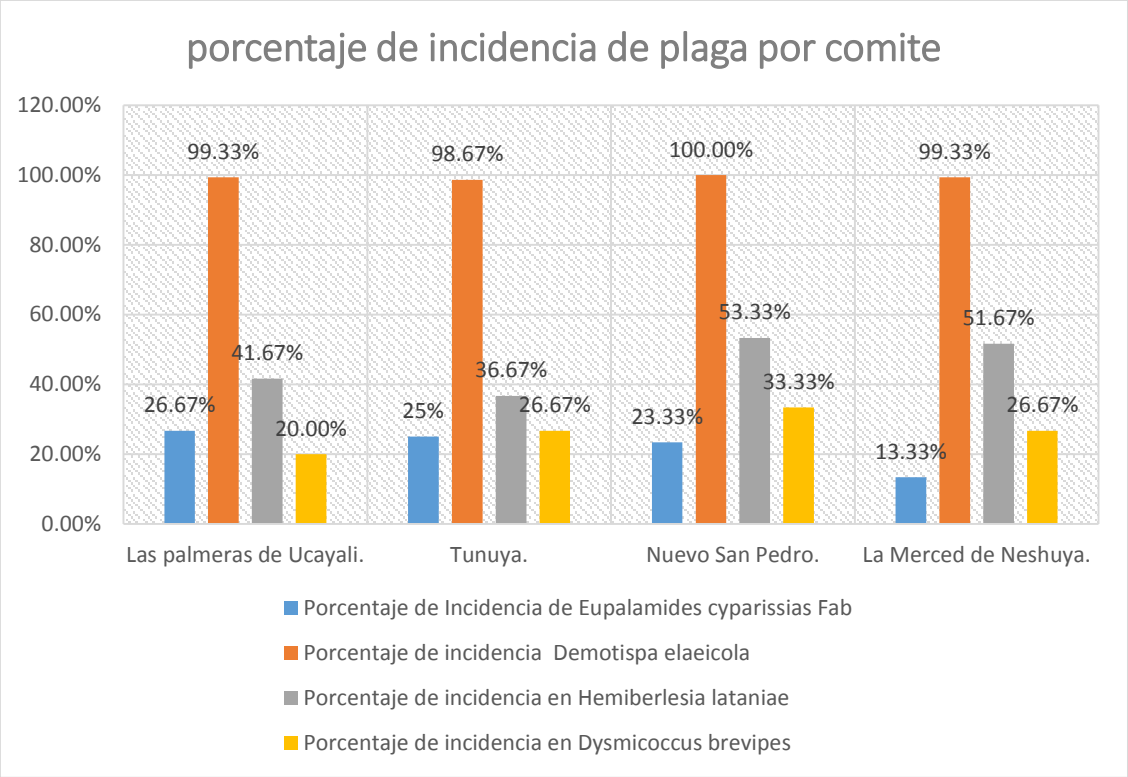




Figura 10A. Lugar de acopio de frutos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en el comité Las palmeras de Ucayali.



Figura 11A. Evaluación de barrenadores de frutos en palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en el comité Tunuya.



Figura 12A. *Dysmicoccus brevipes* en frutos maduros de palma aceitera.



Figura 13A. Daño severo de *Dysmicoccus brevipes* en frutos maduros de palma aceitera.



Figura 14A. Tesista realizando evaluación de plagas.



Figura 15A. Daño de *Eupalamides cyparissias* en frutos de palma aceitera



Figura 16A. Pupas de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera.



Figura 17A. Evaluación y toma de datos de *Demotispa elaeicola* en palma.



Figura 18A. Evaluación de frutos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), de diferentes edades y comités en el distrito de Campo Verde.



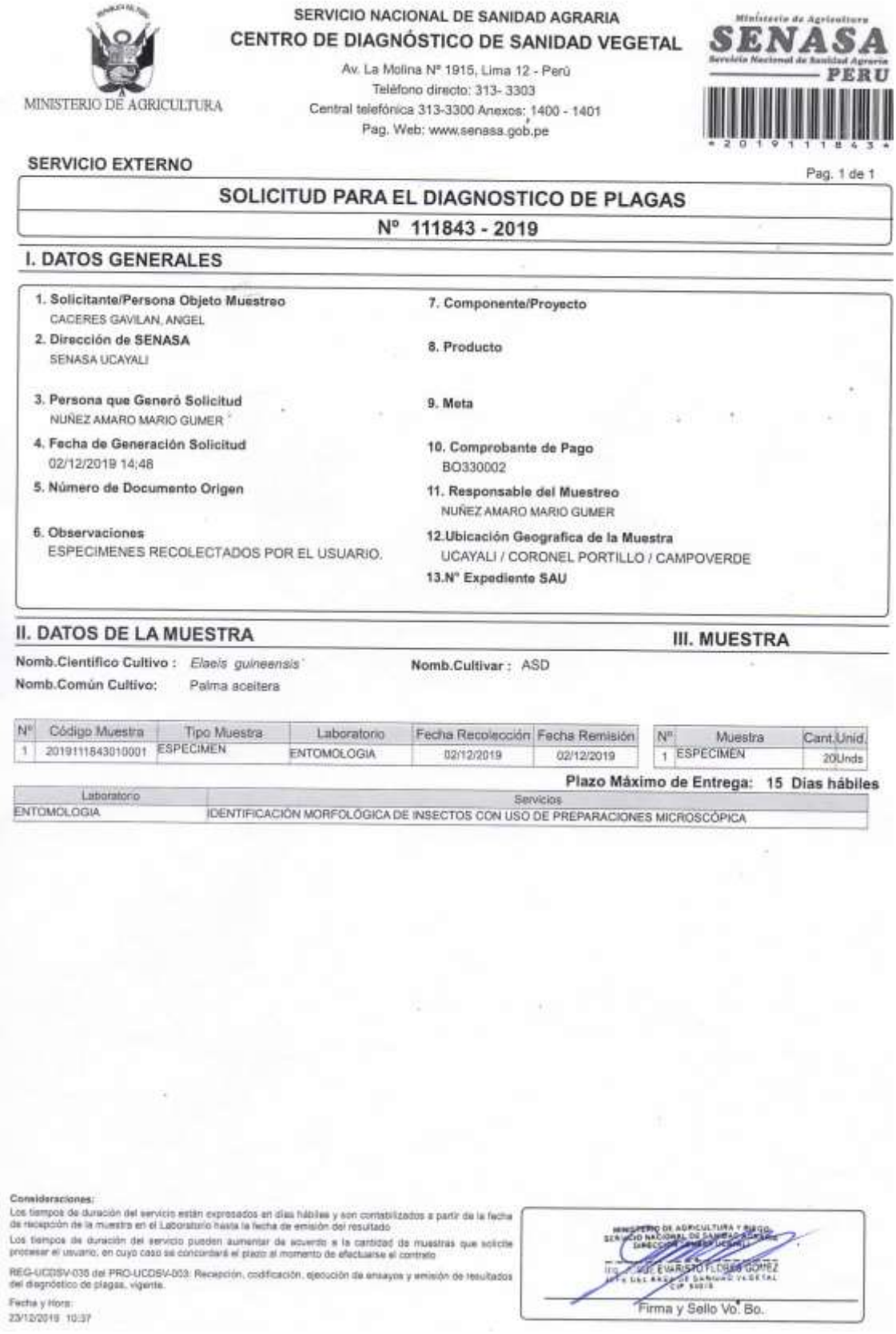
Figura 19A. Muestras de frutos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en llevadas al laboratorio para análisis.



Figura 20A. Frutos desfragmentados para la evaluación de *Hemiberlesia* l*atanie* en palma aceitera.



Figura 21A. Observación de Muestras de frutos de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq), en el laboratorio de entomología de la universidad Nacional de Ucayali.



MINISTERIO DE AGRICULTURA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL
Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313-3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe

Ministerio de Agricultura
SENASA
Servicio Nacional de Sanidad Agraria
PERU

20191111843

SERVICIO EXTERNO

Pag. 1 de 1

SOLICITUD PARA EL DIAGNOSTICO DE PLAGAS

N° 111843 - 2019

I. DATOS GENERALES

1. **Solicitante/Persona Objeto Muestreo**
CACERES GAVILAN, ANGEL
2. **Dirección de SENASA**
SENASA UCAYALI
3. **Persona que Generó Solicitud**
NUÑEZ AMARO MARIO GUMER
4. **Fecha de Generación Solicitud**
02/12/2019 14:48
5. **Número de Documento Origen**
6. **Observaciones**
ESPECIMENES RECOLECTADOS POR EL USUARIO.
7. **Componente/Proyecto**
8. **Producto**
9. **Meta**
10. **Comprobante de Pago**
BO330002
11. **Responsable del Muestreo**
NUÑEZ AMARO MARIO GUMER
12. **Ubicación Geografica de la Muestra**
UCAYALI / CORONEL PORTILLO / CAMPOVERDE
13. **N° Expediente SAU**

II. DATOS DE LA MUESTRA

Nomb.Científico Cultivo : *Elaeis guineensis*
Nomb.Cultivar : ASD
Nomb.Común Cultivo: Palma aceitera

III. MUESTRA

N°	Código Muestra	Tipo Muestra	Laboratorio	Fecha Recolección	Fecha Remisión
1	20191111843010001	ESPECIMEN	ENTOMOLOGIA	02/12/2019	02/12/2019

N°	Muestra	Cant.Unid.
1	ESPECIMEN	20Unds

Plazo Máximo de Entrega: 15 Dias hábiles

Laboratorio	Servicios
ENTOMOLOGIA	IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES MICROSCÓPICA

Consideraciones:
Los tiempos de duración del servicio están expresados en días hábiles y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado
Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato
REG-UCDSV-035 del PRO-UCDSV-003: Recepción, codificación, ejecución de ensayos y emisión de resultados del diagnóstico de plagas, vigente.

Fecha y Hora:
23/12/2019 10:37

Firma y Sello Vo. Bo.

Figura 22A. Solicitud para el diagnóstico de plagas en fruto de palma aceitera.



MINISTERIO DE AGRICULTURA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Ministerio de Agricultura
SENASA
Servicio Nacional de Sanidad Agraria
PERU

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe

Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO N° 110976 - 2019 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

1. **Información del solicitante:** — **N° de Solicitud: 111844 - 2019**
   Nombre: CACERES GAVILAN, ANGEL
   Dirección: SAN PEDRO - CAMPO VERDE / Coronel Portillo / Ucayali
   N° Expediente: **Origen Material Vegetal:** LOCAL
2. **Información de la Actividad**
   Servicio Externo
3. **Fecha de Recepción de la muestra:** 04/12/2019 12:10 — **Procedencia de la muestra:** Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali — **País:** PERU
4. **Cultivo:**
   Nombre Científico: *Elaeis guineensis*
   Nombre Común: Palma aceitera — Cultivar: ASD
5. **Resultado por Método de Ensayo:**

ENTOMOLOGIA **Código Muestra:** 20191118440100O1 **Tipo:** ESPECIMEN **Cantidad:** 50Unds

MET-UCDSV/Ent-002 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES MICROSCÓPICA

Fecha de Recepción : 04/12/2019 **Fecha de Término:** 06/12/2019

N°	Resultado	Información
1	***Positivo a la presencia de***	***Dysmicoccus brevipes HEMIPTERA : PSEUDOCOCCIDAE***

N° de Informe
* 2 0 1 9 1 1 0 9 7 6 *

N° de Solicitud
* 2 0 1 9 1 1 1 8 4 4 *

6. **Muestreo:** No Aplica
7. **Información adicional:**

Lugar y Fecha:
La Molina, 09 de Diciembre del 2019

Ing. Jorge Tanaka Nakamatsu
Director del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal

Nombre y Firma del Director (Sello oficial)

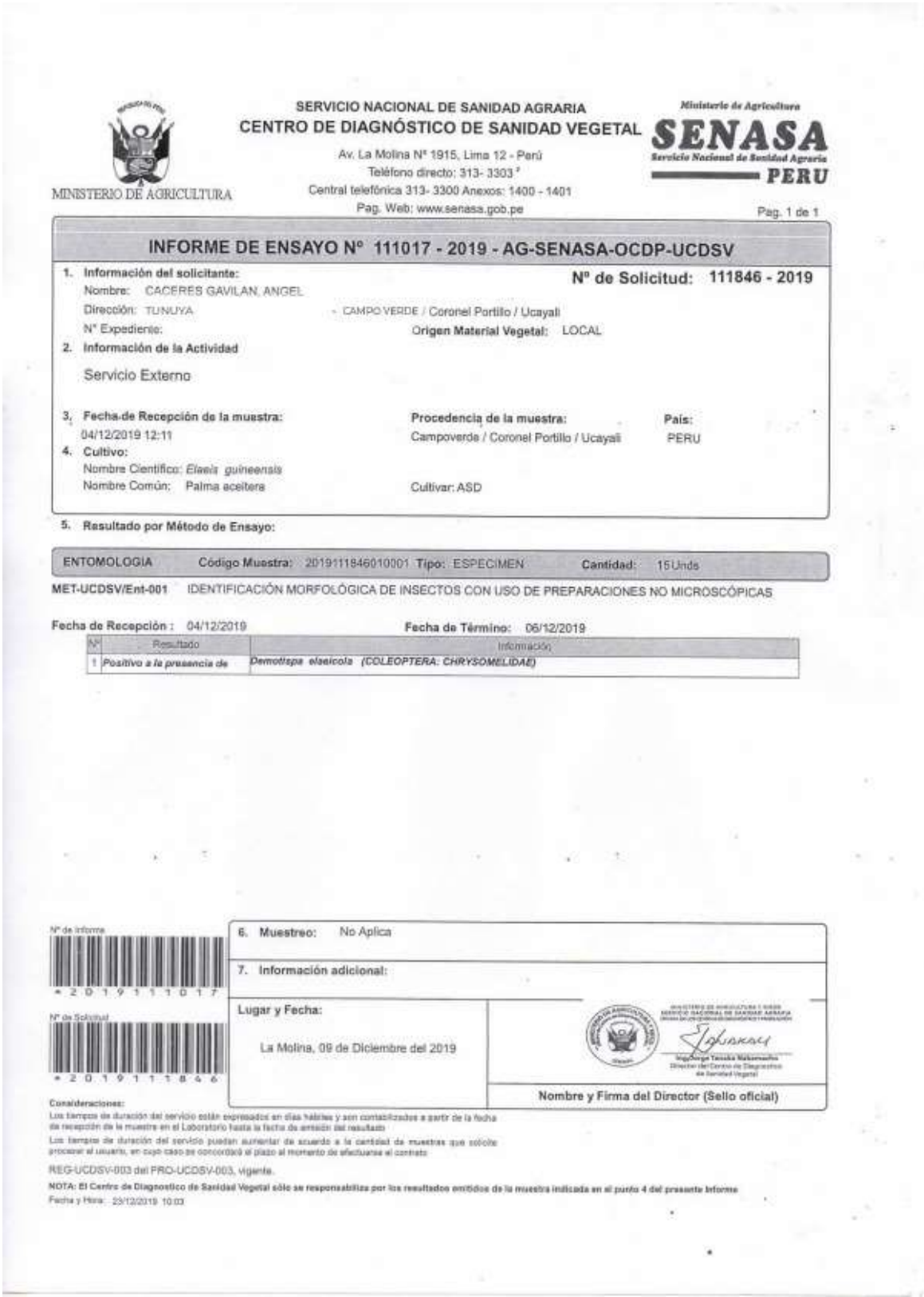
Consideraciones:
Los tiempos de duración del servicio están expresados en días hábiles y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado
Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concertará el plazo al momento de efectuarse el contrato

REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnostico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente informe

Fecha y Hora: 23/12/2019 10:02

Figura 23A. Identificación de plagas en fruto de palma aceitera por parte de SENASA PERÚ.



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL
Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Ministerio de Agricultura
SENASA
Servicio Nacional de Sanidad Agraria
PERU

Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO N° 111017 - 2019 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

1. **Información del solicitante:** **N° de Solicitud: 111846 - 2019**
   Nombre: CACERES GAVILAN, ANGEL
   Dirección: TUNUYA - CAMPO VERDE / Coronel Portillo / Ucayali
   N° Expediente: **Origen Material Vegetal:** LOCAL
2. **Información de la Actividad**
   Servicio Externo
3. **Fecha de Recepción de la muestra:** 04/12/2019 12:11 **Procedencia de la muestra:** Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali **País:** PERU
4. **Cultivo:**
   Nombre Científico: *Elaeis guineensis*
   Nombre Común: Palma aceitera Cultivar: ASD
5. **Resultado por Método de Ensayo:**

ENTOMOLOGIA **Código Muestra:** 2019111846010001 **Tipo:** ESPECIMEN **Cantidad:** 15Unds

MET-UCDSV/Ent-001 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES NO MICROSCÓPICAS

Fecha de Recepción : 04/12/2019 **Fecha de Término:** 06/12/2019

N°	Resultado	Información
1	*Positivo a la presencia de*	*Demotispa elaeicola (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)*

N° de Informe
2019111017

N° de Solicitud
2019111846

6. **Muestreo:** No Aplica
7. **Información adicional:**

Lugar y Fecha:
La Molina, 09 de Diciembre del 2019

Nombre y Firma del Director (Sello oficial)

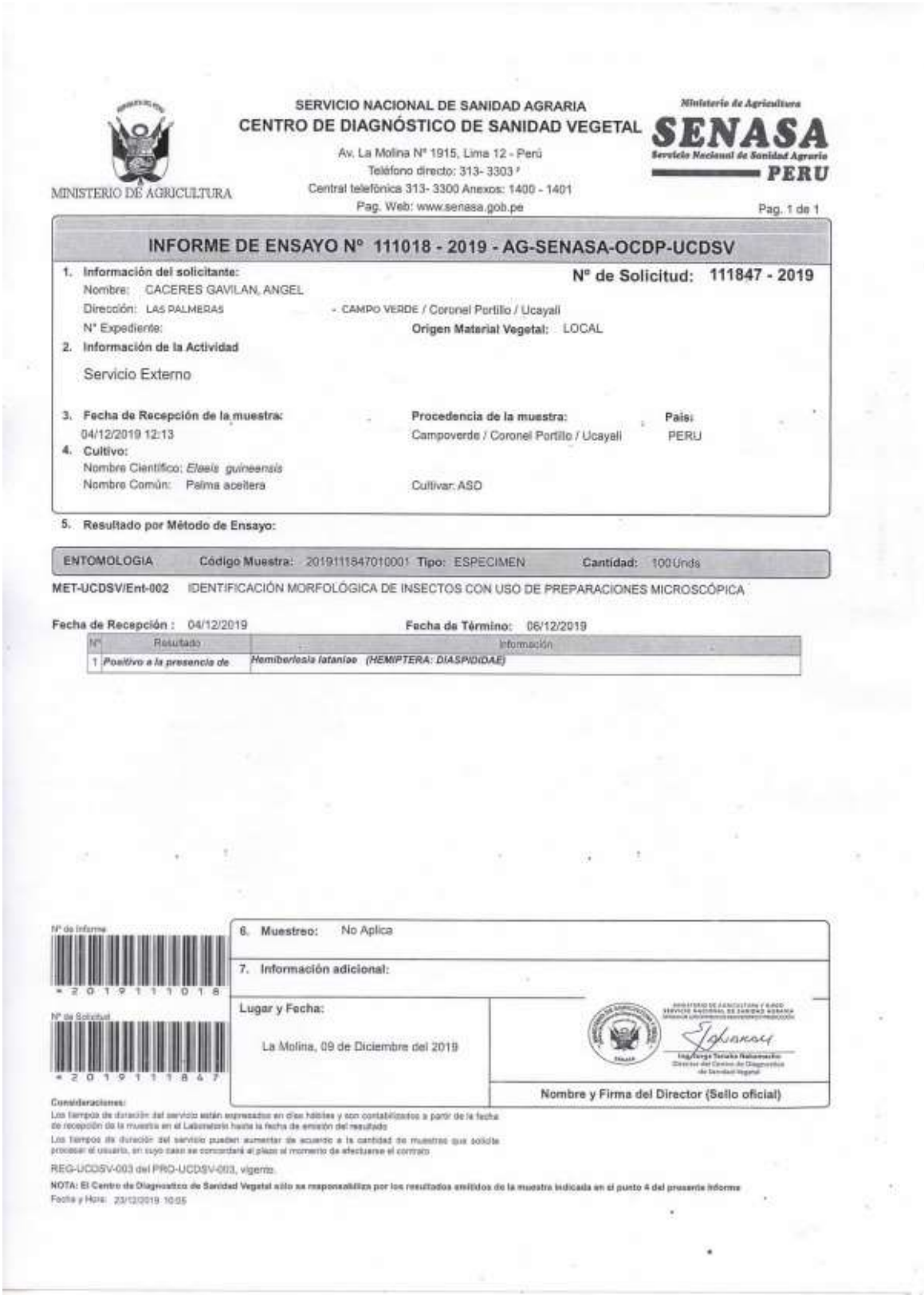
Consideraciones:
Los tiempos de duración del servicio están expresados en días hábiles y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado
Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato

REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnostico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente informe

Fecha y Hora: 23/12/2019 10:03

Figura 24A. Identificación de plagas en fruto de palma aceitera por parte de SENASA PERÚ.



MINISTERIO DE AGRICULTURA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL
Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe

Ministerio de Agricultura
SENASA
Servicio Nacional de Sanidad Agraria
PERU

Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO N° 111018 - 2019 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

1. **Información del solicitante:** **N° de Solicitud: 111847 - 2019**
   Nombre: CACERES GAVILAN, ANGEL
   Dirección: LAS PALMERAS - CAMPO VERDE / Coronel Portillo / Ucayali
   N° Expediente: **Origen Material Vegetal:** LOCAL
2. **Información de la Actividad**
   Servicio Externo
3. **Fecha de Recepción de la muestra:** 04/12/2019 12:13 **Procedencia de la muestra:** Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali **País:** PERU
4. **Cultivo:**
   Nombre Científico: *Elaeis guineensis*
   Nombre Común: Palma aceitera Cultivar: ASD
5. **Resultado por Método de Ensayo:**

ENTOMOLOGIA **Código Muestra:** 2019111847010001 **Tipo:** ESPECIMEN **Cantidad:** 100 Unds

MET-UCDSV/Ent-002 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES MICROSCÓPICA

Fecha de Recepción : 04/12/2019 **Fecha de Término:** 06/12/2019

N°	Resultado	Información
1	*Positivo a la presencia de*	*Hemiberlesia lataniae (HEMIPTERA: DIASPIDIDAE)*

N° de Informe * 2 0 1 9 1 1 1 0 1 8 *

N° de Solicitud * 2 0 1 9 1 1 1 8 4 7 *

6. **Muestreo:** No Aplica
7. **Información adicional:**

Lugar y Fecha: La Molina, 09 de Diciembre del 2019

Ing. Jorge Tanaka Nakamatsu
Director del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal

Nombre y Firma del Director (Sello oficial)

Consideraciones:
Los tiempos de duración del servicio están expresados en días hábiles y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado
Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato

REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente informe

Fecha y Hora: 23/12/2019 10:05

Figura 25A. Identificación de plagas en fruto de palma aceitera por parte de SENASA PERÚ.