



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGROSILVO PASTORIL



**“IDENTIFICACIÓN DE PLAGAS FORESTALES INSECTILES EN
CINCO LOCALIDADES DE LA REGIÓN SAN MARTÍN”**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

PRESENTADO POR LA BACHILLER

KATIUZCA DÍAZ RÍOS

TARAPOTO – PERÚ

2009

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGROSILVO PASTORIL



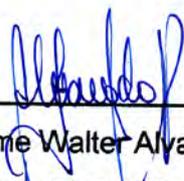
ÁREA DE MEJORAMIENTO Y PROTECCIÓN DE CULTIVOS

“IDENTIFICACIÓN DE PLAGAS FORESTALES INSECTILES EN CINCO LOCALIDADES DE LA REGIÓN SAN MARTÍN”

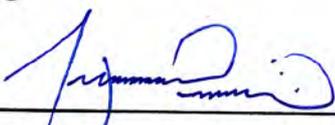
**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

PRESENTADO POR LA BACHILLER

KATIUZCA DÍAZ RÍOS



Ing. Dr. Jaime Walter Alvarado Ramírez
Presidente Del Jurado



Ing. M.Sc. Gilberto Ríos Olivares
Secretario



Ing. M.Sc. Guillermo Vásquez Ramírez
Miembro



Ing. Manuel Santiago Doria Bolaños
Asesor

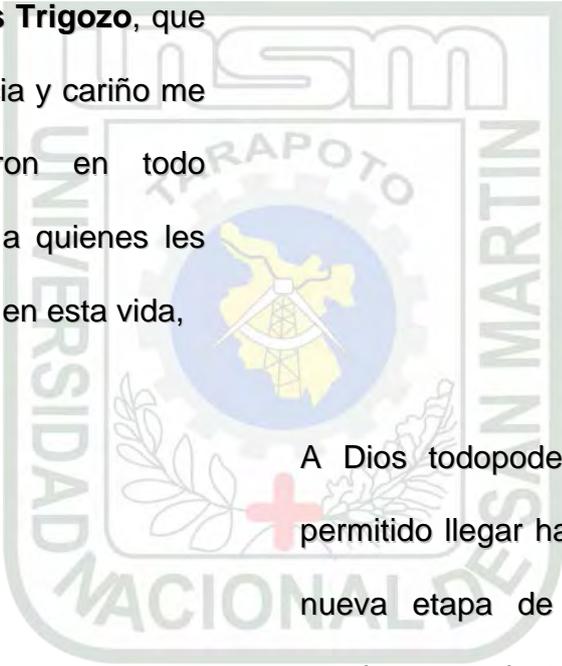


Katiuzca Díaz Ríos
Tesista

**Tarapoto – Perú
2009**

DEDICATORIAS

Esta investigación se la dedico a mi familia, en especial a mis padres el señor **Manuel Esteban Díaz Trigozo** y la señora **Eldith Rios Trigozo**, que con sacrificio, constancia y cariño me impulsaron y apoyaron en todo momento, es a ellos a quienes les debo todo lo que tengo en esta vida,



A Dios todopoderoso por haberme permitido llegar hasta el final de esta nueva etapa de mi vida, ya que gracias a el tengo mis padres maravillosos los cuales apagan mis derrotas y celebran mis triunfos,

A una persona muy especial por sembrar en mí la semilla de la sensibilidad y la comprensión, y por enseñarme a que debemos tener la fortaleza de continuar hacia delante no importa la circunstancia que la vida nos presenta.

AGRADECIMIENTOS

A mis queridos padres por su apoyo, cariño, respeto y colaboración en el presente trabajo.

Al Ing. Manuel Doria Bolaños, asesor incondicional para la ejecución del presente trabajo de investigación.

A todo el personal que labora en el Servicio Nacional de Sanidad Agraria, por su apoyo y aporte de sus conocimientos tan valiosos para la realización de trabajo de investigación.

A mis coasesores Ing. Carlos Torres Limache, Ing. Andrés Sixto Ponciano, Ing. Carlos Orlando Leiva Oliva, Blg. Jorge Carlos Silva Rengifo, por todo el apoyo brindado para la ejecución del presente trabajo.

ÍNDICE

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
III. ANTECEDENTES	3
3.1 Diagnóstico forestal	3
3.2 Importancia de la entomología forestal.	4
3.3 Órdenes más importantes en la entomología forestal	5
3.4 Plagas de viveros forestales.	20
3.5 Insectos barrenadores de la madera	25
3.6 Muestreo	26
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	29
4.1 MATERIALES	29
4.1.1 Ubicación de las zonas muestreadas	29
4.1.2 Accesibilidad	40
4.2 METODOS	40
4.2.1 Muestreos	40



4.2.2	Información que acompaña a las muestras recolectadas	41
4.2.3	Identificación y embalaje de muestras recolectadas	42
4.2.4	Envío de muestras colectadas y embaladas	44
4.2.5	Identificación de las muestras en el Laboratorio (Lima)	45
4.2.6	Diseño experimental	46
V.	RESULTADOS	47
VI.	DISCUSIONES	63
VII.	CONCLUSIONES	78
VIII.	RECOMENDACIONES	80
IX.	RESUMEN	81
	ZUMMARY	82
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	83
	ANEXOS	86



I. INTRODUCCIÓN

En la región San Martín, existen diversas instalaciones para el aserrado de madera, las cuales procesan maderas de diferentes especies, que son muy susceptibles al ataque de plagas. La presencia de insectos se registra principalmente en la planchada de rollizos, así como también en playas de secado al aire libre; produciendo un deterioro, disminuyendo su valor comercial, en especial a la madera de exportación.

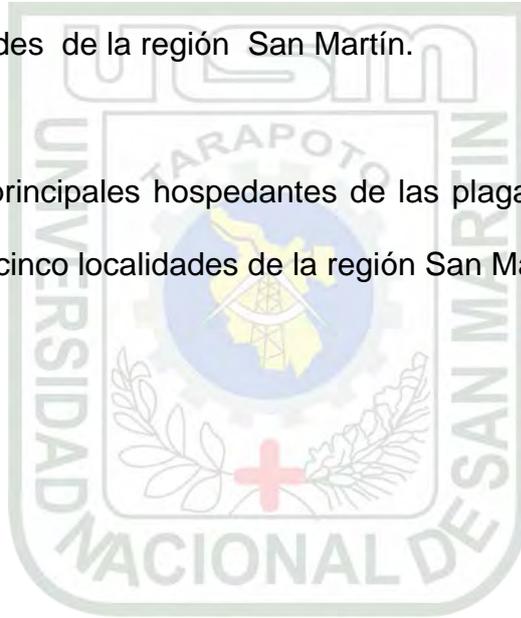
El incremento de las áreas de producción de especies forestales de ornato, sin manejo fitosanitario adecuado, puede ocasionar el incremento de plagas (insectos, ácaros y microorganismos), muchas de las cuales aun no han sido identificadas ni descritas plenamente en la región de San Martín.

Las plagas pueden causar diversos daños a los árboles forestales y plantas de viveros o madera. En el caso de los insectos, producen en las hojas, comeduras, picaduras, minas y defoliación en general. En los tallos o ramas, barrenado de los brotes y el propio fuste del árbol; en el caso de la madera, los insectos pueden causar en general galerías y la destrucción posterior de la madera.

El manejo de los bosques debe ser sostenido, de tal manera que se fomente más plantaciones de especies seleccionadas, a fin de rentabilizar su utilización, con buena madera que tenga un alto rendimiento y valor monetario.

II. OBJETIVOS

- 2.1 Realizar un registro de las plagas insectiles forestales presentes en cinco localidades de la región San Martín.
- 2.2 Conocer los principales hospedantes de las plagas forestales insectiles presentes en cinco localidades de la región San Martín.



III. ANTECEDENTES

3.1 DIAGNÓSTICO FORESTAL.

3.1.1 Características Generales del Recurso Forestal.

Baluart (1995), menciona que la región Amazónica, la más extensa y menos poblada del territorio peruano abarca una superficie total de 77 564 907 has, limita por el este con la sierra y se extiende hasta las fronteras con Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia. Las condiciones fisiográficas, florísticas, edáficas y socio-económicas, permiten dividir la región Amazónica en Selva Alta y Selva Baja. La Selva Baja que comprende el llano Amazónico, es la sub-región menos poblada donde se encuentra el mayor potencial forestal que corresponde a los bosques productivos heterogéneos, con una extensión total de 54 822 259 has y que encierran 3 963 115 700 m³ de madera. En esta sub-región, existen 4 zonas en base a las cuales se pueden establecer polos de desarrollo de la actividad forestal, ellas son: Pucallpa, Iquitos, Yurimaguas y Madre de Dios. La gran diversidad de especies crea un serio problema para el manejo y aprovechamiento forestal; desde el punto de vista de identificación, silvicultura; los bosques de la Amazonía Peruana en el transcurso del tiempo han sido deforestados por las actividades agropecuarias, redes viales, proyectos especiales, asentamientos rurales y aprovechamiento

de hidrocarburos. Como consecuencia, se han formado los bosques secundarios, “shapumbales”, que requieren una recuperación para convertirlos en áreas forestales de rendimiento. Por otra parte, el abastecimiento de maderas a las industrias forestales, se realiza mediante una extracción selectiva, principalmente de aquellas especies de mayor valor comercial y genético, ocasionando el empobrecimiento de los bosques. No existen proyectos de investigación para aprovechar todo el potencial forestal que es quemado y desaprovechado por las actividades agropecuarias de colonización. También, son escasos los proyectos de recuperación de áreas deforestadas.

3.2 IMPORTANCIA DE LA ENTOMOLOGÍA FORESTAL.

Dourojeanni (1977), menciona que para producir madera se requiere de mucho tiempo, lapso en el cual se ocupa un terreno y se hacen otras inversiones relativamente elevadas a través de una serie de prácticas silviculturales y de manejo. Es decir, que perder una cosecha en forestales, puede equivaler a perder muchísimos años de inversiones permanentes. En agricultura, las plagas sólo ocasionan pérdidas correspondientes a periodos muy breves que pueden ser recuperadas con las cosechas subsiguientes. Los perjuicios por insectos en los bosques pueden ser catalogados como directos o indirectos. Entre los primeros se especifica a la muerte del árbol o parte de él, reducción y retardo en el crecimiento de la madera, destrucción y disminución de la

calidad de la madera y destrucción de semillas. Como daños indirectos se suelen citar el incremento de las posibilidades de incendios, cambios en la composición del rodal, reducción del valor recreativo del bosque y propagación de enfermedades. Los ataques de insectos en los productos forestales se refieren a la durabilidad y a la calidad de los mismos.

3.3 ÓRDENES MÁS IMPORTANTES EN LA ENTOMOLOGÍA FORESTAL.

ORDEN ORTHOPTERA.

Dourojeanni (1977), menciona que son numerosos los representantes de este orden que son visibles dañando en nuestra floresta; no obstante, y principalmente por no existir bosques artificiales en la selva, sus desmedros son de importancia relativamente baja y en todo caso no evaluables. Además, menciona a las siguientes familias:

- **Familia Tettigonidae.** Fue reconocida como uno de los mayores enemigos del follaje de los árboles tiernos siendo particularmente abundante los Phaneropterinae y Conocephalinae.
- **Familia Gryllidae.** Destacan por sus daños en viveros de cedro y caoba.
- **Familia Locustidae.** Son los más importantes insectos de este orden tanto en forestales como en agricultura, siendo en ambos casos los

Locustidae, y principalmente el género *Schistocerca*, los más nocivos.

ORDEN ISOPTERA.

Dourojeanni (1977), menciona que las termitas, son más conocidas en América latina como “comejenes”. Sus perjuicios en árboles de pie y en madera laborada no son imaginables. Es probable que en el Perú disputen con ventaja el primer lugar en importancia económica, a los escarabajos de ambrosia o polillas de la madera (*Platypus* spp), pero lo que si es dable afirmar categóricamente, es que tanto en costa como en selva y quizás en sierra, son los principales agentes responsables de la escasísima duración de nuestras maderas en cualquiera de los usos que se le haya dado. La especie cosmopolita cuyo gran nido hecho a base de excrementos y madera mascada son detectables adosado a troncos de la mayoría de las especies arbóreas de las diversas zonas de la selva.

ORDEN HEMIPTERA.

Dourojeanni (1977), menciona que si bien los chinches poseen representantes muy nocivos, es posible que el balance entre individuos benéficos y dañinos se incline marcadamente por los primeros. La familia en este sentido más importante es la de los Reduviidae, con no menos de 8 especies, muy eficaces depredando a Bostrychidae, Platypodidae y aún en Cerambycidae.

ORDEN DERMAPTERA.

Dourojeanni (1977), menciona que son variables y numerosos bajo la corteza de trozas que han iniciado su fermentación..

ORDEN COLEOPTERA.

Dourojeanni (1977), menciona que los coleopteros son los enemigos más importantes del bosque y de sus productos. Su número y variadísimos hábitos biológicos les permiten afectar tanto al árbol en pie, como a las trozas y madera laborada, en todas sus partes y bajo cualquier condición, no dando en muchos casos, prácticamente ninguna oportunidad de combatirlos.

- **Familia Elateridae.** Muchas de sus especies son dañinas por destruir raíces de árboles tiernos, no es menos real que gran parte de ellas son activos depredadores tanto de otros insectos subterráneos, como de insectos de trozas abandonadas.

➤ ***Pyrophorus noctilucus.***

Escalante (1974), clasifica:

1. Taxonomía

Orden : Coleoptera

Familia : Elateridae

Género : *Pyrophorus*

Especie : *noctilucus*

2. Características. Este es el más grande bioluminiscente, son comunes en las zonas boscosas y puede ser visto volar alrededor de justo después de anochecer. Los adultos se alimentan de polen y, a veces de pequeños insectos, como pulgones o cochinillas. Sus larvas se alimentan de diversos materiales vegetales e invertebrados, incluyendo las larvas de otros escarabajos, empupan después de un período incierto de tiempo.

- **Familia Buprestidae.**

Rivero (1999), menciona que los coleopteros son típicos consumidores de madera en estado larval. La mayoría de los buprestidos son coleopteros de tamaños pequeño a medianos, hay cerca de 200 especies descritas en 25 géneros en Costa Rica. Las especies que taladran madera son más numerosas en áreas con baja precipitación y una fuerte estación seca, los adultos son más activos durante los períodos más soleados del día, vuelan activamente y son difíciles de capturar. Las especies minadoras de hojas son más comunes en áreas de más alta precipitación; La mayoría de los buprestidos, de los dos tipos ecológicos, son relativamente específicos en cuanto a su planta hospedera. Muchos están asociados con dicotiledóneas leñosas,

➤ ***Euchroma gigantea***.

Escalante (1974), clasifica:

1. Taxonomía

Orden : Coleoptera

Familia : Buprestidae

Género : *Euchroma*

Especie : *gigantea*

Rivero (1999), menciona que son uno de los insectos neotropicales más grandes (5 a 55 mm), alargados y algo aplanados o no; Son muy pulidas y de coloraciones metálicas brillantes, unas pocas están algo cubiertas por un polvo ceroso amarillo, el cuerpo está fuertemente esclerotizado, la cabeza está retraída dentro del protórax hasta los ojos, la frente es aplanada y vertical y las antenas son serriformes.

Howden (2000), menciona que este gran escarabajo es relativamente común en zonas boscosas. Las larvas son barrenadores de la madera y las especies parecen estar restringiendo a los miembros de la familia Bombacaceae.

- **Familia Tenebrionidae.** Son escarabajos de tamaño grande a mediano, fáciles de detectar sobre los hongos de trozas

abandonados, o en madera podrida, que es barrenada por sus larvas sus efectos son de muy escasos interés económico.

➤ ***Tenebrio* sp.**

Escalante (1974), lo clasifica en:

1. Taxonomía

Orden : Coleoptera

Familia : Tenebrionidae

Género : *Tenebrio*

Kendall (1999), menciona que son totalmente negro o marrón-negro, se los encuentra en productos almacenados como harina, salvado y otros productos a base de cereales. A veces, se los encuentra al aire libre en los nidos de las aves y en los antiguos árboles huecos.

- **Familia Bostrichidae.** Algunas especies dañan árboles en pie, pero la mayoría atacan trozas y madera aserrada o laborada haciendo numerosos orificios de 1.5 mm a 3.2 mm de diámetro que se prolongan en galería internas. Las larvas también dañan y estas proceden de huevos dejados en poros de la madera o en galerías hechas específicamente con este fin. Son denominados “pulverizadores de madera”.
- **Familia Lycitidae.** Son más destructivos que los Bostrichidae, siendo el apelativo de “pulverizador de madera”, en este caso mucho más preciso.

La larva barrena tanto en maderas duras, como blandas y semiduras, haciendo pequeños túneles de alrededor de 105 mm de diámetro. Estas galerías están llenas de polvo fino de la madera consumida, que suele acompañarse como pequeños desechos debajo de la madera infestada.

- **Familia Scarabaeidae.** Esta es una gran familia que se encuentra frecuentemente en la selva. Los más representativos son los escarabajos peloteros, que aún sin tener importancia económica, merecen mención por su curiosa biología. Económicamente importantes los Scarabaeidae que se conocen por dañar raíces de plantas cultivadas en la selva, siendo su actividad de mayor significado en los viveros forestales. Existe un ejemplar de gran tamaño, comúnmente denominado “papasi” y cuando es adulto es considerado nocivo para diversos bambús, por otra parte es frecuente hallar gran número de Scarabaeidae, cuyas larvas se nutren de la madera en pudrición.
- **Familia Lucanidae.** Es una de las familias insectiles cuya existencia está más íntimamente ligada al bosque. Los imagos suelen ser nocturnos y depositan sus huevos sobre tocones o trozas en estado de descomposición, de los cuales se alimentan las larvas.
- **Familia Passalidae.** Este es otro grupo de interés para la explotación forestal de la selva, pues son excepcionalmente abundantes en toda su amplitud y son capaces de dañar trozas frescas, de especies muy

susceptibles, así como trozas abandonadas, pero aún comerciales, de especies arbóreas variadas.

➤ ***Passalus punctiger*.**

Carrasco (1978), lo clasifica en:

1. **Taxonomía.**

Orden : Coleoptera

Familia : Passalidae

Género : Passalus

Especie : *punctiger*

- **Familia Cerambycidae.** Es posible que los Cerambycidae sean, después de los Platypodidae, los más influyentes destructores de madera. Afectan al árbol en pie, a las trozas y a la madera laborada, pero prefieren definitivamente a los dos primeros. En ambos casos sus daños pueden ser como barrenadores o descortezadores.

➤ ***Chlorida festiva*.**

Carrasco (1978), clasifica en:

1 **Taxonomía.**

Orden : Coleoptera

Familia : Cerambycidae

Género : *Chlorida*

Especie : *festiva*

➤ ***Oncideres* sp.**

Carrasco (1978), según el autor lo clasifica en:

1 Taxonomía.

Orden : Coleoptera

Familia : Cerambycidae

Género : *Oncideres*

Rivero (1999), menciona que sus características más resaltantes son un par de antenas largas, cuerpo relativamente alargado y unas fuertes mandíbulas que usan para morder y cortar la corteza de las ramas de los árboles. Este hábito tiene que ver con la reproducción de ciertas especies, son capaces de cortar un anillo de corteza y provocar que la rama por su peso se debilite y caiga al piso. Luego de cortar el anillo la hembra hace hendiduras a lo largo de la rama para allí poner sus huevos. Al nacer, las larvas horadan la madera y viven en el interior de las ramas dañadas donde encuentran espacio y suficiente material alimenticio para desarrollarse.

➤ ***Achrocinus longimanus*.**

Carrasco (1978), según el autor lo clasifica en:

1 Taxonomía.

Orden : Coleoptera

Familia : Cereambycidae

Género : *Acrocinus*

Especie : *longimanus*

Rivero (1999), menciona que son un componente importante de la diversidad biológica en casi todos los hábitats forestales, capaz de alcanzar una longitud superior a los 16 centímetros, completa su ciclo biológico en un año, presenta colores muy vivos y formas peculiares, los ejemplares de esta especie, que se extiende por toda América Central hasta el sur de Brasil y norte de Argentina, presentan variaciones locales. Los ejemplares de tonos rojos más llamativos son los de la Guayana Francesa, mientras que en Costa Rica son más grisáceos, y en el sur de Brasil y norte de Argentina, más anaranjados amarillentos. Esta especie se desarrolla sobre la madera muerta de numerosas especies de árboles amazónicos, especialmente de las familias de las Moráceas y Apocináceas, aunque su polifagia le permita vivir sobre otros representantes arbóreos de

familias diferentes. Su ciclo de vida es muy variable, y depende tanto de las condiciones climáticas del entorno como del hospedante elegido por las hembras para el desarrollo de las larvas. El tamaño de los adultos también resulta muy variable, existiendo machos de poco más de tres centímetros, mientras que otros superan los siete centímetros de longitud, con un primer par de patas que abarcan casi los veinte centímetros.

- **Familia Brentidae.** Se trata de una agrupación insectil de biología típicamente forestal y muy bien representada en la Amazonía Peruana. Son indudablemente dañinos, pero aún no se ha logrado obtener la cuantía relativa de sus perjuicios. Se conocen unas 20 especies diferentes, de las cuales algunas son localizadas, mientras que otras son de amplia dispersión geográfica. Es fácil encontrarlas sobre o bajo la corteza de trozas en determinados estados de fermentación, pero aún aprovechables y en la madera frescamente aserrada.
- **Familia Curculionidae.** Son muy importantes por su extrema abundancia, variados hábitos y dificultad en su control. Son de particular influencia en los árboles en pie. Pues la mayoría son descortezadores en estado larval.

➤ ***Rynchosporus* sp.**

Escalante (1974), clasifica en:

1 Taxonomía

Orden : Coleoptera
Familia : Curculionidae
Género : *Rynchosporus*

2 Características.

Bielsa (2007), menciona que *Rynchosporus* es un gorgojo de la familia de los Curculiónidos, con rostro alargado y curvado, de 2 a 5 cm de largo y 1,2 de ancho, de color marrón oxidado. Las larvas no tienen patas y son de color amarillo marfil con la cabeza rojiza, provista de poderosas mandíbulas. Las hembras hacen la oviposición en la corona de las palmeras y de los huevos salen las larvas, las cuales viven de 2 a 4 meses y empupan en un capullo realizado con fibras entrelazadas. La larva penetra por el capitel directamente al tronco, labrando galerías de hasta más de 1 metro de longitud. Las galerías parten de la corona y se ramifican en el interior del tronco.

- **Familia Platypodidae.** Esta es la familia que más perjuicios ocasiona actualmente a la explotación maderera nacional. Su incidencia no sólo se traduce en enormes detrimentos económicos relativos a trozas y

madera aserrada, sino que es la causa determinante de que el país aún no explote la totalidad de sus recursos forestales en la selva.

➤ ***Platypus* sp.**

Salomón (1995), clasifica en:

1 Taxonomía

Orden : Coleoptera

Familia : Platypodidae

Género : *Platypus*

2 Características. Es una especie tropical y subtropical, que se extiende a través de América Central y del Sur, son más comunes y ampliamente distribuido en los Estados Unidos; y en el Sur, especialmente a lo largo de la costa del Golfo. Los adultos son grandes, muy alargado, cilíndrico, de color marrón rojizo, de 4.3 a 5.0 mm de largo, aproximadamente cuatro veces más largo que ancho. Cabeza visible desde arriba, tan amplia como pronotum, notablemente amplia y aplanada en la parte frontal. Élitro alargado puntada con estrías, las larvas son alargados, carnosos, subcilíndrico, casi recto o ligeramente curvo, de color blanco a blanco cremoso, con prominentes cordilleras dorsalmente sobre protórax, de 4,8 a 6,4 mm de largo. Los escarabajos producen profundas galerías en la albura y el duramen. Las larvas deambulan libremente en los túneles como

se alimentan y crecen, durante los períodos de alta humedad; en algunos árboles y troncos donde el nivel de humedad sigue siendo favorable, las galerías y cunas están manchadas de negro por los hongos que crecen en las paredes.

- **Familia Scolytidae.** Son mundialmente considerados como desastrosas plagas de árboles forestales y frutales. Abren sus túneles bien en la propia corteza y la albura, destruyendo de hecho la zona del cambium.
- **Familia Histeridae.**

Lawrence (2001), menciona que los Histeridae son una familia grande y particular, cuyos miembros pueden variar considerablemente en forma pero son reconocidos por las antenas geniculadas y élitros truncados dejando ver 1 ó 2 tergitos y tienen un número reducido de estrías. La mayoría de histéridos son glabros y pulidos, pero hay excepciones y algunas especies mirmecófilas tienen parches de pelos. Uno de los grupos más particulares son los Trypanaeinae, los cuales son alargados y cilíndricos.

ORDEN LEPIDOPTERA.

Dourojeanni (1977), menciona que son insectos de importancia decisiva en el aspecto forestal, la gran mayoría por ser devoradores del follaje o barrenadores de brotes, pero algunos pocos también por barrenar la madera de troncos de árboles y trozas. Se ha dado inicialmente poca

profundidad al estudio de los Lepidopteros. Evidentemente esta circunstancia deberá ser prontamente obviada desde que sus daños son los más importantes después de los ocasionados por Coleoptera e Isoptera.

ORDEN HYMENOPTERA.

Dourojeanni (1977), menciona que este es otro orden de considerable importancia, pero contrariamente a lo sucedido con las agrupaciones insectiles ya comentadas, en esta la trascendencia es más positiva que negativa. La mayor parte de los insectos benéficos son Hymenoptera, de los que descuellan nítidamente las avispas de la Superfamilia Ichneumonoidea. No obstante, también presentan especies que atentan seriamente contra la economía forestal; así las hormigas, las cuales constituyen al igual que las termitas, enemigos bien organizados y difíciles de combatir.

- **Familia Formicidae.** En cuestiones forestales, tal como en agricultura, con las hormigas cortadoras de hojas (*Atta* y *Acromyrmex*) son las que más dañan. Pero en este caso el problema se acrecienta por la existencia de muchas otras hormigas que barrenan la madera o que la manchan con los hongos que usualmente requieren. También existen hormigas considerables como depredadores que actúan aisladas o en colonias.

- **Familia Xylocopidae.** Son importantes por sus daños en vigas, postes y madera laborada en general. Originan en ellos profundos túneles de diámetro relativamente grueso (hasta 2 cm) que son recurvados presentando celdas en las que viven las larvas.

3.4 PLAGAS DE VIVEROS FORESTALES.

Coulson (1990), menciona que los insectos que se alimentan del interior de la hoja o de la acícula entre las epidermis superior e inferior son denominados minadores. Estos insectos pertenecen a los órdenes Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera y Diptera. Entre los Lepidopteros más importantes tenemos a *Coleotechnites*, *Phyllonorycter*, *Phyllocnistis*, etc. Entre los Coleopteros tenemos a *Phytomyza*.

Algunas plagas insectiles y ácaros se presentan de manera general y frecuente en los viveros de especies forestales **Cordell et al., (1989)**.

Algunas de ellas son las siguientes:

ORDEN HEMIPTERA.

Cordell et al., (1989), mencionan a cigarritas, como *Tibicen* y *Magicicada*; salivazos (Cercopidae) como *Aphrophora*, Periquitos o menbrácidos como *Stictocephala*, *Platycotis*, etc. Chicharritas (Cicadelliade) como *Scaphoideus*; psilidos (Psyllidae), Afidos (Aphididae) como *Cinara*, *Elatobium*, etc. Moscas Blancas (Aleyrodidae), entre las más comunes tenemos a *Dialeurodes*, *Pealius*, *Aleuroplatus*, etc.

Diaspididae como *Lepidosaphes* y *Chionaspis*; Margarodidae, como *Matsucoccus* y la familia Pseudococcidae. Arácnidos chupadores de savia. Pertenece a dos familias: Tetranychidae y Eriphyidae. La familia Tetranychidae se alimenta de una amplia variedad de árboles y arbustos y son plaga importante de los árboles de ornato y de sombra. Tenemos por ejemplo a *Olygonichus*.

Coulson (1990), manifiesta que las plántulas de todas las especies de árboles están sujetas a ser atacadas por una o más especies de áfidos. Las especies del género *Cinara*, que atacan coníferas, son probablemente los más importantes áfidos de los viveros infectados. Los áfidos ocurren en todos los Estados Unidos. Son aproximadamente 1380 especies en 277 géneros, pero relativamente pocos se alimentan de los árboles. Los áfidos se alimentan de la savia de las plantas, causando un general debilitamiento en el área de alimentación. Una fuerte alimentación puede resultar en muerte regresiva de las ramas o la muerte de la plántula. Los áfidos también pueden diseminar virus patogénicos durante su alimentación. Cuando esto ocurre, los daños a la planta pueden ser substanciales.

ORDEN LEPIDOPTERA.

Coulson (1990), menciona que los insectos defoliadores del orden Lepidoptera ocasionan daño únicamente en los estados larvales. Muchas larvas se alimentan en forma libre, pero algunas se alimentan del follaje dejando orificios o bien son esqueletinizadores durante los

primeros instantes y posteriormente se alientan libremente. Otras se alimentan formando ventanas y son esqueletinizadores durante todos los estadios larvales. Algunos son minadores de hojas o de acículas. Las polillas y mariposas adultas tienen aparatos bucales vestigiales o de tipo sifón adaptado para alimentarse de néctar. Los principales géneros de lepidopteros son *Coleophora*, (muy abundante en Norteamérica), *Thyridopterys* (defoliador), *Malacosoma* (defoliador), *Hyphantria*, *Choristoneura*, *Bucculatrix*, *Lymantria dispar*, (plaga de importancia mundial por las grandes pérdidas económicas que causa), *Orgia*, *Neophasia*, entre muchas otras.

➤ ***Hypsipyla grandella***

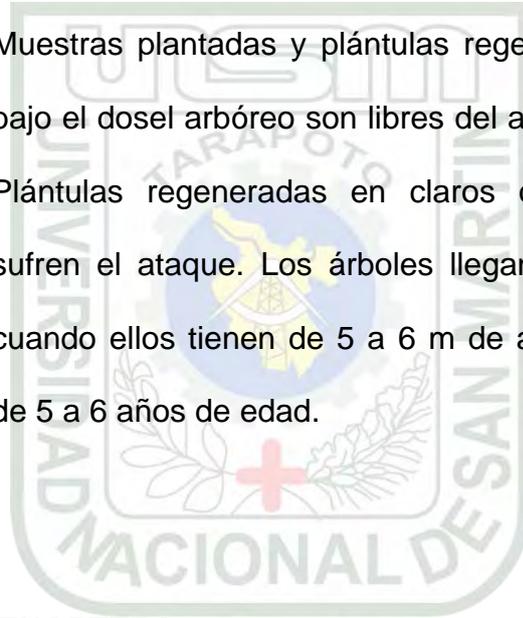
Dourojeanni (1967), clasifica en:

1 Taxonomía

Orden	: Lepidoptera
Familia	: Pyralidae
Género	: <i>Hypsipyla</i>
Especie	: <i>grandella</i>

Flores y Lombarda (1992), concluyen que *Hypsipyla grandella* no presenta un gran obstáculo para el establecimiento de la regeneración natural de *Cedrella*, pues no se encuentran ataques en individuos mayores a 3 m de altura.

Kobayashi et al., (1986), mencionan que *Cedrella odorata* es atacada más severamente que *Sweitenia macrophylla* por *H. grandella*, en bosques regenerados artificialmente. Muestras plantadas y plántulas regeneradas naturalmente bajo el dosel arbóreo son libres del ataque de *H. grandella*. Plántulas regeneradas en claros o áreas descubiertas sufren el ataque. Los árboles llegan a escapar del daño cuando ellos tienen de 5 a 6 m de altura o cuando tienen de 5 a 6 años de edad.



ORDEN HYMENOPTERA.

Coulson (1990), menciona que las moscas sierra y los minadores de hoja ocasionan daño únicamente en los estados larvales, mientras que las hormigas cortadoras y las abejas cortadoras sólo ocasionan daños cuando son adultos. La mayoría de las larvas tienen alimentación libre; aunque algunas son minadoras. Las hormigas y abejas cortadoras separan una parte de la hoja y la llevan al nido. Entre algunos géneros tenemos: *Neodiprion*, *Pristiphora*, *Cimbex*, *Caliroa*, *Atta*, *Fenusa*, etc., entre otros.

González (1985), menciona a Formícidae: *Acromyrmex* sp, determinando el comportamiento de los niveles poblacionales de artrópodos, fitófagos en Caoba (*Swietenia macrophylla* G. King) a nivel de almácigos. *Acromyrmex* sp, ataca a *Swietenia macrophylla* y realiza

sus daños por las noches desapareciendo cuando las camas son tratadas con carbofuran. El ataque se caracteriza por ser primeramente en forma de estrangulamiento y corte a los tallos y posteriormente defoliando y comiendo el borde de las hojas de las plantas.

ORDEN COLEOPTERA.

Coulson (1990), menciona que los adultos de algunos escarabajos de la familia Scarabaeidae, por lo general de los géneros *Phyllophaga*, *Dichelonyx* y *popilla*, así como algunos picudos de la familia Curculionidae, se alimentan del follaje de latifoliadas y pinos, mientras que las larvas de estos mismos insectos se alimentan de las raíces de las plantas. Tanto las larvas como los adultos de muchos escarabajos defoliadores causan daño considerable a muchos árboles forestales y de sombra. Algunos géneros conocidos entre los Chrysomelidae son: *Chrysomela*, *Pyrrhalta*, *Altica*, *Plagioder*, *Colaseis*, etc. Entre los picudos tenemos a *Cyrtopistomus*. Entre los escarabeidos tenemos a: *Phyllophaga*, *Macroductylus*, *Popillia*, etc.

ORDEN ORTHOPTERA

Coulson (1990), menciona que los orthopteros más comunes que defolían árboles forestales, de ornato y de cortinas protectoras de campos de cultivo son los saltamontes de antenas cortas, (Acrididae) y de antenas largas, (Tettigoniidae).

3.5 INSECTOS BARRENADORES DE LA MADERA

Coulson (1990), menciona que los insectos barrenadores de la madera que comúnmente causan daño a los árboles forestales de sombra o a los productos de madera, pertenecen a los órdenes Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera e Isoptera. También menciona que los barrenadores de la madera del orden Coleoptera incluyen a los barrenadores de cabeza redonda, barrenadores de cabeza plana, escarabajos de ambrosia, escarabajos que hacen polvo la madera y gusanos de la madera. Algunos insectos de la familia Scolytidae y todos los de la familia Platypodidae se conocen como “escarabajos de ambrosia” porque las larvas y los adultos se alimentan de un hongo llamado “ambrosia”. Construyen galerías parecidas a pequeños agujeros de alfiler rodeados por una mancha oscura. Este daño reduce en gran medida la calidad de la madera y evita el uso de la madera infestada para la elaboración de algunos productos tales como muebles. Ejemplos: *Corthylus* y *Trypodendron*. Estos escarabajos son principalmente plagas de la madera verde ya que por lo general prefieren árboles recién cortados, trozas, madera para pulpa o tocones.

3.6 MUESTREO

3.6.1 Métodos del muestreo

Barfield (1989), menciona que el conteo total de los individuos que integran una población es casi imposible de realizar en la práctica. Por lo tanto, en la mayoría de casos se tiene que recurrir al muestreo para estimar la población. En la práctica se conocen tres métodos de muestreo:

- a. **Muestreo al azar simple o irrestricto.** Es aquel que permite seleccionar unidades dentro de N posibles, teniendo cada una las mismas probabilidades de ser elegida.
- b. **Muestreo al azar estratificado.** Es aquel en que el hábitat o campo se divide en estratos debido a la presencia que tienen los individuos por un hábitat especial. En cada estrato se toman unidades al azar de tal forma que la muestra total está constituida por elementos de cada estrato. Por ejemplo dividir la planta en tercios para evaluar “pulgonos” (*Aphis gossypii*) o dividir un árbol en cuadrantes para evaluar “queresas” (*Lepidosaphes beckii*).
- c. **Muestreo sistemático.** Cuando la muestra se toma de acuerdo a un criterio preestablecido sea en el espacio o tiempo. Por lo general la elección de la primera unidad

determina la posición de las demás. Por ejemplo cuando se estableció que para evaluar poblaciones de larvas de “mosca minadora” (*Liriomyza huidobrensis*) en papa se debe tomar una de cada 10 plantas seleccionando la tercera hoja del tercio inferior. En la práctica, es común que la evaluación para estimar la densidad poblacional se haga mediante la elección de un número fijo de muestras para finalmente promediar los datos y clasificar las poblaciones en dos o tres categorías como ligera, media y alta. Si esta fuese la finalidad, se está frente a un desperdicio de tiempo y esfuerzo innecesario que puede evitarse con lo que se ha denominado el Muestreo Secuencial, cuya característica es que no tiene un número fijo de muestras.

3.6.2 Factores que afectan el muestreo

Barfield (1989). Menciona los siguientes factores:

- a. **La disposición espacial.** Un mismo método de muestreo puede dar resultados muy distintos según que la población tenga una distribución espacial regular, al azar o agregada. Si la distribución es al azar o uniforme, el muestreo más apropiado es al azar o azar estratificado, pero si la distribución es agregada, es necesario determinar los mecanismos de agregación para delinear un muestreo sistemático.

- b. La distribución temporal.** Cada insecto tiene su propio ritmo de actividad que puede afectar los resultados de un muestreo y que muchas veces determinan la adopción de muestreos sistemáticos.
- c. Efectos metodológicos instrumentales y personales.** Una vez que se adopta una metodología de muestreo, llevarlo a la práctica requiere de manejo de instrumentos que tienen que ser manipulados y leídos por personas. En resumen la eficiencia del muestreo o método de evaluación a tomarse en cuenta, es el producto de varios componentes como son los estadísticos, económicos, mecánicos y personales.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 MATERIALES

4.1.1 Ubicación de las zonas muestreadas.

El presente trabajo de investigación se realizó en cinco localidades de la región San Martín, el criterio fundamental que tomamos en cuenta para seleccionar nuestra área de investigación y muestreo son las zonas donde la actividad forestal tiene mucha importancia económica y potencial, como es el caso de aserraderos, plantaciones forestales y bosques naturales que cuente cada provincia. Las Localidades muestreadas son:

a) Provincia San Martín localidad Las Palmas.

Ubicación Geográfica .

Latitud Este : 0351896
Longitud Norte : 9277998
Altitud : 296 m. s. n. m

Ubicación Política

Región : San Martín
Departamento : San Martín
Provincia : San Martín
Distrito : Banda de Shilcayo

En la provincia de **San Martín** nuestra área de investigación era la localidad de las **Palmas**, su clima es de cálido a húmedo donde tomamos como zona de muestreo al fundo del señor Gonzalo Del Aguila Rivas, los muestreos se realizaron en una plantación forestal de 4 hectáreas, las especies forestales presentes en dicha área fueron: Teca (*Tectona grandis*), Capiróna (*Calycophyllum espruseanum*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrella* sp), Boliana (*Guasuma crinita*), el fundo también cuenta con un área de 200 m² de bosque natural de la especie Topa (*Ocrhoma pyramidale*) en donde también realizamos muestreos, también tomamos como zona de muestreo al aserradero Las Palmas del señor Chen Jin Fanga donde existían las especies forestales Ishpingo, Huayruro y Cedro los muestreos realizados fueron al azar y en dos oportunidades, los especímenes colectados en cada muestreo fueron remitidos al Laboratorio de Entomología del SENASA - Lima para la identificación correspondiente.



FOTO N° 01: PLANTACION FORESTAL MUESTREADA EN LA LOCALIDAD LAS PALMAS.



FOTO N° 02: BOSQUE NATURAL MUESTREADO EN LA LOCALIDAD LAS PALMAS.



FOTO N° 03: ASERRADERO MUESTREADO EN LA LOCALIDAD LAS PALMAS.

b) Provincia de Mariscal Cáceres localidad de Juanjui

Ubicación Geográfica.

Latitud Este : 0308314
Longitud Norte : 9203910
Altitud : 311 m. s. n. m.

Ubicación Política

Región : San Martín
Departamento : San Martín
Provincia : Mariscal Cáceres
Distrito : Juanjui

En la provincia de **Mariscal Cáceres** nuestra área de investigación era la localidad de **Juanjui** el clima que presenta dicha localidad es de cálido a templado donde tomamos como zona de muestreo a una plantación forestal de 10 hectáreas pertenecientes al señor Gonzalo Ríos Nuñez, las especies forestales presentes en dicho área fueron: Caoba (*Switenia macrophylla*), Cedro (*Cedrella* sp), Teca (*Tectona grandis*), en la misma provincia se tomó como lugar de muestreo a 2 aserraderos, al aserradero Risco perteneciente al señor Benito Risco Huaccha, donde existían las especies forestales *Trichilia* sp, *Myroxylon balsamun*, y al aserradero Tarapoto donde existían las especies forestales *Trichilia* sp, *Cedrella* sp, *Cedrelinga catenaeformis* que pertenece al señor Balarin Serrano Gino Bruno, los muestreos realizados fueron al azar y en dos oportunidades, los especímenes colectados en cada muestreo fueron remitidos al Laboratorio de Entomología del SENASA - Lima para la identificación correspondiente.



FOTO N° 04: PLANTACION FORESTAL MUESTREADA EN LA LOCALIDAD DE JUANJUI.



FOTO N° 05: ASERRADERO RISCO MUESTREADO EN LA LOCALIDAD DE JUANJUI.



FOTO N° 06: ASERRADERO TARAPOTO MUESTREADO EN LA LOCALIDAD DE JUANJUI.

c) Provincia de Picota en la Localidad de Picota

Ubicación Geográfica.

Longitud Norte : 9236484
Latitud Este : 0352292
Altitud : 230 m. s. n. m

Ubicación Política

Región : San Martín
Departamento : San Martín
Provincia : Picota
Distrito : Picota

En la provincia de **Picota** nuestra área de investigación fue la localidad de **Picota**, su clima varía de cálido a templado donde tomamos como zona de muestreo al aserradero Victoria del señor Lau Kong Hoy Ming, la especies forestal presente en dicho área era *Cedrella* sp, los muestreos realizados fueron al azar y en dos oportunidades, los especímenes colectados en cada muestreo fueron remitidos al Laboratorio de Entomología del SENASA - Lima para la identificación correspondiente.



FOTO Nº 07: ASERRADERO VICTORIA MUESTREADO EN LA LOCALIDAD DE PICOTA.

d) **Provincia de Moyobamba localidad de Moyobamba.**

Ubicación Geográfica.

Longitud Norte : 9353444
Latitud Este : 0251253
Altitud : 820 m. s. n. m

Ubicación Política

Región : San Martín
Departamento : San Martín
Provincia : Moyobamba
Distrito : Moyobamba

En la provincia de **Moyobamba** nuestra área de investigación fue la localidad de **Moyobamba** donde tomamos como zona de muestreo a un Bosque Natural denominado el Maronal de Atumplaya, esta área pertenece a la Municipalidad de Moyobamba, la especie forestal muestreada en dicho área fue *Bambusa vulgaris* (Marona), los muestreos realizados fueron al azar y en dos oportunidades, los especímenes colectados en cada muestreo fueron remitidos al Laboratorio de Entomología del SENASA - Lima para la identificación correspondiente.



FOTO N° 08: BOSQUE NATURAL MUESTREADO EN LA LOCALIDAD DE MOYOBAMBA.

e) **Provincia de Rioja localidad de Rioja.**

Ubicación Geográfica.

Longitud Norte : 9331878
Latitud Este : 0257993
Altitud : 847 m. s. n. m.

Ubicación Política

Región : San Martín
Departamento : San Martín
Provincia : Rioja
Distrito : Rioja

En la provincia de **Rioja** nuestra área de investigación fue la localidad de **Rioja** donde tomamos como zona de

muestreo al aserradero COPEFOR perteneciente al señor Humberto Esteban Bartolini Martínez, las especies forestales presentes en dicho area fueron *Calycophyllum spruceanun*, *Cedrelinga catenaeformis*, *Myroxylon balsamun*, *Vitex seudolia*, los muestreos realizados fueron al azar y en dos oportunidades, los especímenes colectados en cada muestreo fueron remitidos al Laboratorio de Entomología del SENASA - Lima para la identificación correspondiente.



FOTO N° 09 ASERRADERO COPEFOR MUESTREADO EN LA LOCALIDAD DE RIOJA.

4.1.2 Accesibilidad.

Las zonas seleccionadas para la prospección y toma de muestras se encuentran distribuidas en diversas zonas de la región San Martín teniendo en cuenta la accesibilidad de comunicación para acceder a ellas y poder igualmente coleccionar las muestras y llevarlas al laboratorio para su análisis, con el menor deterioro posible.

4.2 MÉTODOS.

4.2.1 Muestreos.

Colecta de muestras.

Se coleccionaron muestras, de aserraderos, así como de plantaciones forestales y bosques naturales, previamente identificados en las cinco localidades.

La colección de insectos en sus diferentes estadios se realizó en dos oportunidades en cada localidad teniendo en cuenta el tipo de clima en que nos encontramos y otros factores. La cantidad de muestra que se tomó de cada especie encontrado era un mínimo de 10 individuos, para la cual 5 de ellas se tomaron para el envío y los restantes se

tomó para contra muestra en el Laboratorio del SENASA - San Martín.

4.2.2 Información que acompañan a las muestras colectadas

A cada muestra colectada se acompaña el Formato de Verificación de las Notificaciones sobre ocurrencia de plagas (Anexo N°. 03), de uso oficial en la Unidad de Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal del SENASA. Entre otros datos importantes se mencionan a:

- Lugar y Fecha de colección, indicando la provincia, distrito, centro poblado, usando georeferenciación de manera obligatoria.
- Densidad, se realizó un estimado de la densidad poblacional del insecto encontrado en esa unidad de muestreo.
- Distribución, se observó las partes afectadas y su distribución en el campo o maderas, en caso de aserraderos.
- Comportamiento y hábitos del insecto, actividad del insecto al momento de la recolección y se anotaron las observaciones adicionales.

4.2.3 Identificación y embalaje de muestras colectadas.

Las muestras colectadas en cada muestreo fueron enviadas al Laboratorio de Entomología del SENASA - LIMA, todas estas con etiquetas escritas con lápiz, y deben de llevar sobre todo el código de la muestra.

La colecta de los insectos se efectuó de la siguiente manera:

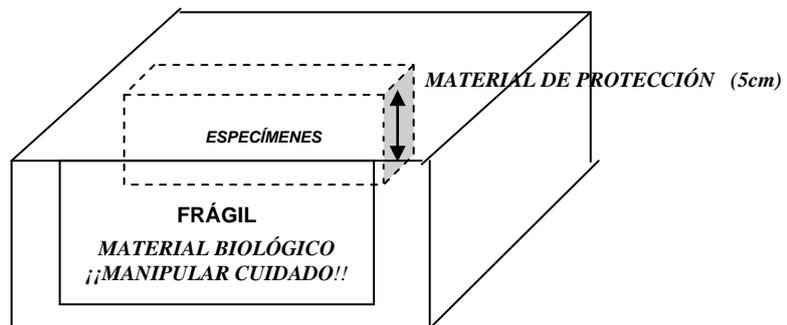
- **Acaros, tisanopteros, áfidos, queresas y pseudocóccidos:** se enviaron las partes de plantas que contenían estos artrópodos y se colocaron directamente dentro de un frasco con alcohol al 70 %.

- **Lepidopteros (adultos):** se envió entre capas de algodón para evitar daños mecánicos por golpes y movimientos, previamente muertos en cámara letal. Otros insectos, como adultos de coleopteros e hymenopteros igualmente se mataron primero en la cámara letal y se remitió en forma similar.

- **Las larvas de todo tipo,** se criaron en los ambientes de la Dirección SENASA San Martín, con la finalidad de obtener los adultos y poder enviarlos al SENASA - Lima.

No se enviaron especímenes inmaduros al laboratorio por que estos no pueden ser identificados a ese nivel.

Todo frasco o caja con material biológico una vez procesado por el método anterior, se colocó dentro de otra caja o recipiente de tamaño adecuado que permita colocar por lo menos 5 cm de material de protección en cada lado (espuma plástica, esferas de tecnopor, empaque plástico con burbujas de aire, etc.) con el fin de evitar daños mecánicos y roturas de frascos. A continuación se muestra un dibujo de una caja con material biológico debidamente rotulada.



Todos los frascos con especímenes y alcohol requieren tapa hermética. Los lepidopteros y muestras de órganos dañados no deben empacarse en materiales impermeables para evitar su descomposición. En el exterior de todo paquete conteniendo muestras se indico el siguiente recuadro:

FRÁGIL
MATERIAL BIOLÓGICO
¡¡MANIPULAR CUIDADO!!

4.2.4 Envío de muestras colectadas y embaladas

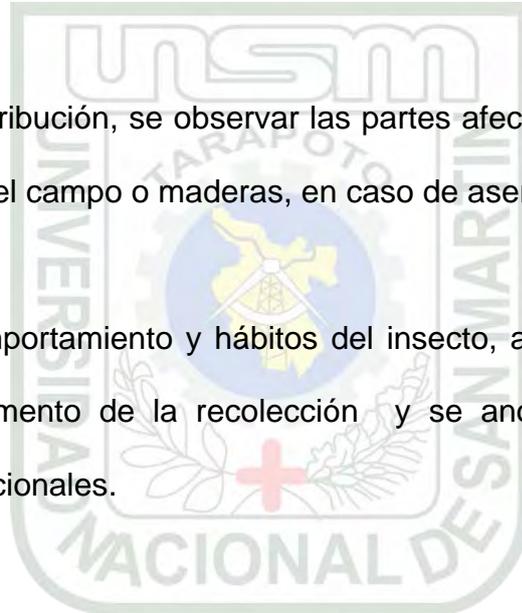
Los envíos se realizaron al Laboratorio de Entomología de la Unidad de Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal del SENASA, ubicado en la Av. La Molina 1915, Lima. Se acompaña el Formato de Remisión de Muestras para el Diagnóstico de Plagas (Anexo N^o.04), de uso oficial en la Unidad de Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal del SENASA.

Entre los datos importantes se mencionan a los siguientes:

- Código, cada muestra ha sido codificada con un número correlativo que fue colocada en el interior del frasco y la otra en el exterior. Para ello se ha estableció el siguiente código. San-INCAGRO-E-001. Que significa:
 - San: San Martín
 - INCAGRO: Proyecto que financia la tesis y
 - 001. El correlativo de muestras.

- Lugar y Fecha de colección, indicando la provincia, distrito, centro poblado, usando georeferenciación de manera obligatoria.

- Densidad, se realizó un estimado de la densidad poblacional del insecto encontrado en esa unidad de muestreo.
- Distribución, se observaron las partes afectadas y su distribución en el campo o maderas, en caso de aserraderos.
- Comportamiento y hábitos del insecto, actividad del insecto al momento de la recolección y se anotó las observaciones adicionales.



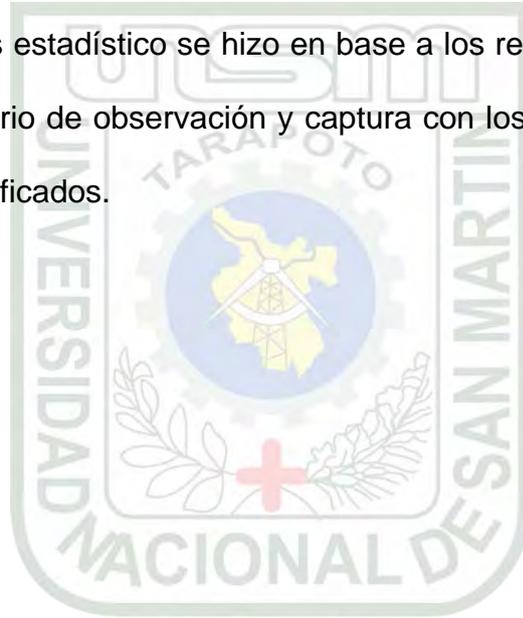
4.2.5 Identificación de las muestras en Laboratorio (Lima).

Para el caso de la identificación de muestras, se realizó en el Laboratorio de Entomología de la Unidad de Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal del SENASA, haciendo uso de llaves taxonómicas para el género y especie. Muchas de las muestras no se han podido identificar en el Laboratorio de la sede Central del SENASA – Lima debido a la falta de especialistas para cada orden, las cuales fueron remitidas a centros especializados del extranjero para su identificación.

4.2.6 Diseño experimental.

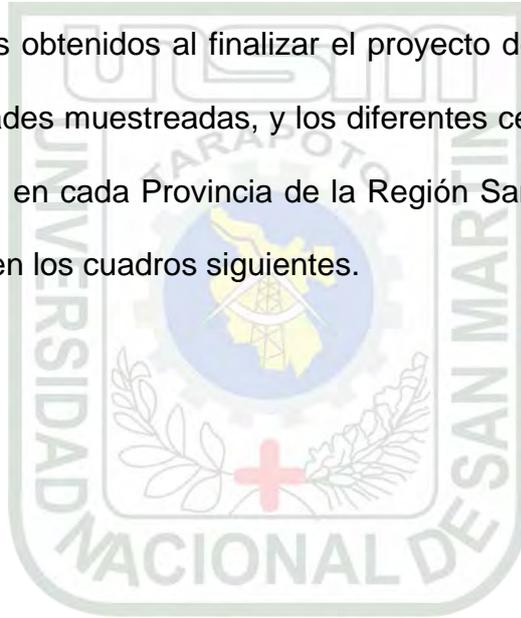
Para el presente trabajo de investigación no se utilizó ningún tipo de diseño. Ya que es un trabajo descriptivo no experimental

por que consistió en hacer un inventario de plagas en lugares elegidos por el autor, al suponer que en estos lugares hay la presencia de plagas (aserradero, plantación forestal y bosque). El análisis estadístico se hizo en base a los resultados obtenidos del inventario de observación y captura con los individuos colectados e identificados.



V. RESULTADOS.

Los resultados obtenidos al finalizar el proyecto de investigación, en las cinco localidades muestreadas, y los diferentes centros de producción o transformación, en cada Provincia de la Región San Martín, se detallan a continuación en los cuadros siguientes.



VI. DISCUSIONES

6.1 PLAGAS ENCONTRADOS A NIVEL DE PLANTACIÓN.

En el cuadro N° 03 nos muestra:

Hypsipyla grandella, se encontró en la provincia de San Martín causando daño a la especie forestal *cedrella* sp (cedro) y en la provincia de Mariscal Cáceres se encontró causando daño a la especie forestal Caoba (*Switenia macrophylla*), dicha plaga se colectó en estado larval para luego hacer la crianza hasta obtener los adultos para su mejor identificación, las larvas se alimentan de los brotes de sus hospederos y se encontró causando daño en viveros y a plantas de 10 metros de altura. Para **Flores y Lombarda (1992)**, concluyen que *Hypsipyla grandella* no presenta un gran obstáculo para el establecimiento de la regeneración natural de Cedro, pues no se encuentran ataques en individuos mayores a 3 m de altura.

Rynchosporus sp, se registró en la provincia de San Martín causando daño a la especie forestal *Shorisia insignis* (Lupuna) se han identificado 6 individuos, dicha plaga se colectó en estado adulto, el daño que causa esta plaga es directamente a la plata en pie, sus larvas hacen galerías en la base del tallo y se alimentan de la parte leñosa de la planta. **Bielsa (2007)**, menciona que *Rynchosporus sp* es un gorgojo de la familia de los Curculiónidos, la larva penetra por el capitel directamente al tronco, labrando galerías de hasta más de 3.28 pies de

longitud. Las galerías parten de la corona y se ramifican en el interior del tronco para el caso de palmeras.

Oncideres sp, se obtuvo en la provincia de San Martín causando daño a la especie forestal *Calycophyllum spruceanun* (Capirona), con 15 individuos identificados, dicha plaga se colectó en estado adulto, **Rivero (1999)**, menciona que son más resaltantes por presentar un par de antenas largas, cuerpo relativamente alargado y unas fuertes mandíbulas que usan para morder y cortar la corteza de las ramas de los árboles. Este hábito tiene que ver con la reproducción de ciertas especies, son capaces de cortar un anillo de corteza y provocar que la rama por su peso se debilite y caiga al piso. Luego de cortar el anillo la hembra hace hendiduras a lo largo de la rama para allí poner sus huevos. Al nacer, las larvas horadan la madera y viven en el interior de las ramas dañadas donde encuentran espacio y suficiente material alimenticio para desarrollarse.

Acrocinus lomgimanus, se encontró en la provincia de Mariscal Cáceres causando daño a *cedrella* sp (cedro) con 3 individuos identificados, dicha plaga se colectó en estado adulto sus daños son variables, ya que cortan las ramas y se alimentan del fuste de la planta en pie. Para **Rivero (1999)**, son un componente importante de la diversidad biológica en casi todos los hábitats forestales. Esta especie se desarrolla sobre la madera muerta de numerosas especies de árboles amazónicos, especialmente de las familias de las Moráceas y

Apocináceas, aunque su polifagia le permita vivir sobre otros representantes arbóreos de familias diferentes. Su ciclo de vida es muy variable, y depende tanto de las condiciones climáticas del entorno como del hospedante elegido por las hembras para el desarrollo de las larvas.

Chalcolepidius sp, se registró en la provincia de Mariscal Cáceres causando daño a la especie forestal *cedrella sp* (cedro) con 2 individuos identificados, dicha plaga se colectó en estado adulto, los daños son causado por sus larvas, por que se alimentan del tallo de la planta en pie.

6.2 PLAGAS ENCONTRADAS A NIVEL DE ASERRADERO

En el cuadro N° 04-05 nos muestra

Trachyderes sp, se registró en aserradero de la provincia de San Martín en la especie forestal *Amburana caerensis* (Ishpingo), indicándonos que esta especie forestal es hospedera de dicha plaga.

Se identificaron 4 individuos, los adultos han sido colectados directamente de los tablones, sus daños son por comeduras de la madera tanto en estado larval como en estado adulto,

Silvanus sp, se encontró en tres aserraderos de tres provincias, en la provincia de Rioja en la especie forestal *Calycophyllum spruceanun* (Capirona), a sido identificado 7 individuos, en la provincia San Martín en la especie forestal *Ormosia coccinea* (Huayruro), con 8 individuos

identificados y en la provincia de Mariscal Cáceres se encontró en la especie forestal *Trichilia* sp (Cedro Mullaca), con 8 individuos identificados, en ambas provincias se encontró en estado adulto, indicándonos que la especie plaga registrada se adapta a condiciones ambientales diferentes y tiene un amplio rango de hospederos, sus daños son considerables ya que se alimentan directamente de la maderera haciendo galerías.

***Platipus* sp**, se registró en aserradero de tres provincias, en la provincia de Rioja en la especie forestal *Cedrelinga catenaefomis* (Tornillo), se identifico 10 individuos, en la provincia Picota en la especie forestal *Cedrella* sp (Cedro), se identificaron 8 individuo y en la provincia de Mariscal Cáceres se encontró en la especie forestal *Myroxylon balsamun* (Estoraque), se llegó a identificar 7 individuos, en ambas provincias se encontró en estado adulto, indicándonos que esta plaga se adapta a condiciones diferentes y a hospederos diferentes, concluimos que es una plaga de importancia forestal ya que sus daños son considerables, los adultos y sus larvas hacen galerías y se alimentan del duramen y albura. **Salomón (1995)**, los adultos son grandes, muy alargado, cilíndrico, de color marrón rojizo ambrosia escarabajo, 4.3 a 5.0 mm de largo, aproximadamente cuatro veces más largo que ancho. Las larvas son alargados, carnosos, subcilíndrico casi recto o ligeramente curvo, de color blanco a blanco cremoso. Los escarabajos producen profundas galerías en la albura y el duramen. Las larvas deambulan libremente en los túneles como se alimentan y crecen, durante los períodos de alta

humedad; en algunos árboles y troncos donde el nivel de humedad sigue siendo favorable, las galerías y cunas están manchadas de negro por los hongos que crecen en las paredes.

Pyrophorus noctilucus, se encontró en aserradero en la provincia de Juanjui en la especie forestal *Cedrella* sp (Cedro), indicándonos que esta especie forestal es hospedera de dicha plaga, se llegó a identificar 2 individuos, y han sido colectados directamente de los tablones en estado adulto, las larvas se alimentan de la madera fresca en almacén. Los resultados obtenidos en los muestreos realizados son diferentes a lo reportado por **Escalante (1974)**, este es el más grande bioluminiscente, son comunes en las zonas boscosas y puede ser visto volar alrededor de justo después de anochecer. Los adultos se alimentan de polen y a veces, pequeños insectos, como pulgones o cochinillas. Sus larvas se alimentan de diversos materiales vegetales e invertebrados

Chlorida festiva, se reportó en aserradero en la provincia de Rioja en la especie forestal *Myroxylon balsamun* (Estoraque), se llegó a identificar 3 individuos, y en la provincia de Mariscal Cáceres en la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis* (Tornillo), se identificó 2 individuos, dicha plaga ha sido encontrado en estado adulto causando daño a la madera en almacén.

***Brentus* sp**, se obtuvo en tres provincias en aserradero, en la provincia de Rioja en la especie forestal *Myroxylon balsamun* (Estoraque) se llegó

a identificar 12 individuos, en la provincia Picota en la especie forestal *Cedrela* sp (cedro) se identificó 15 individuos y en la provincia de Mariscal Cáceres se encontró en la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis* (Tornillo) con 14 individuos identificados, en ambas provincias se encontró en estado adulto haciendo galerías de una profundidad considerable, sus larvas se alimentan de la madera en almacén.

Passalus punctiger, se encontró en aserradero en la provincia de Picota en la especie forestal *Cedrella* sp (Cedro), con 3 individuos identificados, y en la provincia de Mariscal Cáceres se encontró en la especie forestal *Trichilia* sp (Cedro Mullaca), con 3 individuos identificados, los adultos y las larvas se alimentan de la madera en pudrición pero también de madera buena.

Passalus interruptus, se registró en aserradero en la provincia de Mariscal Cáceres en la especie *Trichilia* sp (Cedro Mullaca), se logró identificar 8 individuos, se encontró en estado adulto, indicándonos que es hospedero para dicha plaga.

Taeniotes orbygnyi, fue encontrado en aserradero en la provincia de Mariscal Cáceres, se encontró en la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis* (Tornillo) se llegó a identificar 3 individuos, dicha plaga a sido encontrado en estado adulto, indicándonos que Tornillo es una especie hospedera de esta plaga.

Taeniotes pulverlentus, encontrado en un aserradero en la provincia de Mariscal Cáceres, se en la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis* (Tornillo) con 4 individuos identificados dicha plaga a sido encontrado en estado adulto, indicándonos que Tornillo es una especie hospedera de esta plaga.

Tenebrio sp, fue registrado en aserradero en la provincia de Rioja en la especie forestal *Vitex seudolia* (Paliperro), con 12 individuos identificados, y en la provincia de Mariscal Cáceres se encontró en la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis* (Tornillo)), se identificaron 8 individuos dicha plaga a sido encontrado en estado adulto, alimentándose de la madera almacenada, se adapta mas a condiciones de humedad. Los resultados obtenidos en los muestreos realizados son diferentes a lo reportado por **Kendall (1999)**, son totalmente negro o marrón-negro, se los encuentra en productos almacenados como harina, salvado y otros productos a base de cereales. A veces se los encuentra al aire libre en los nidos de las aves y en los antiguos, árboles huecos.

Mallodon spinibarbis, esta plaga fue encontrada en aserradero de la provincia de San Martín, se encontró en la especie forestal *Cedrella sp* (Cedro) con 5 individuos identificados se colectó en estado adulto, sus larvas se alimentan de la madera en proceso de descomposición.

Epierus lucidulus, se encontró en aserradero de la provincia de Mariscal Cáceres en la especie *Trichilia* sp (Cedro Mullaca), se logró identificar 6 individuos, se colectó en estado adulto, indicándonos que esta especie forestal es hospedero para dicha plaga.

Hololepta sp, se registró en aserradero de la provincia de Rioja en la especie forestal *Vitex seudolia* (Paliperro), con 7 individuos en promedio indicándonos que *Vitex seudolia* (Paliperro) es hospedero, dicha plaga se adapta mas a condiciones donde el clima es húmedo.

6.3 PLAGAS EVALUADAS A NIVEL DE BOSQUE.

El cuadro N° 06 nos muestra a *Euchroma gigantea* que se encontró a nivel de bosque en la provincia de San Martín causando daño a la especie forestal Topa, las larvas se alimentan de la parte leñosa de la planta en pie. Para **Rivero (1999)**, son muy pulidas y de coloraciones metálicas brillantes, unas pocas están algo cubiertas por un polvo ceroso amarillo, el cuerpo está fuertemente esclerotizado, la cabeza está retraída dentro del protórax hasta los ojos, la frente es aplanada y vertical y las antenas son serriformes.

Howden (2000), menciona que este gran escarabajo es relativamente común en zonas boscosas. Las larvas son barrenadores de la madera y las especies parecen estar restringiendo a los miembros de la familia Bombacaceae.

En la provincia de Moyobamba se encontró a *Rhinastus latistermus* causando daño a la especie forestal *Bambusa vulgaris*, sus daños son considerados, ya que el adulto presenta un aparato bucal picador, lo cual le permite hacer perforaciones y luego oviposita para que al eclosionar sus larvas se alimenten del material vegetal.

HOSPEDEROS EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Silvanus sp*

En el cuadro N° 07 se puede observar las especies forestales afectadas por la plaga *silvanus sp* a nivel de aserradero, en el que se observan tres hospederos diferentes para cada zona muestreada, esto se debe posiblemente a que las tres provincias muestreadas presenten condiciones climáticas y hospederos preferidos por dicha plaga.

HOSPEDEROS EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Platipus sp*

En el cuadro N° 08 se puede observar las especies forestales afectadas por la plaga *Platipus sp* a nivel de aserradero, en el que se observan tres hospederos diferentes para cada zona muestreada, el insecto se ve más favorecido para su desarrollo bajo climas templados por lo que se encontró en menor densidad en la provincia de Mariscal Cáceres, así mismo podría estar relacionado con la especie forestal a la que esté afectando.

HOSPEDEROS EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Passalus punctiger*

En el cuadro N° 09 se puede observar las especies forestales afectadas por la plaga *Passalus punctiger* a nivel de aserradero, en el que se observan 2 hospederos diferentes en la provincia de Picota y Mariscal Cáceres, esto se debe posiblemente a que el nicho ecológico y su hábitad de este insecto lo presenta las dos localidades

HOSPEDEROS EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Tenebrio sp.*

En el cuadro N° 10 se puede observar las especies forestales afectadas por la plaga *Tenebrio sp* a nivel de aserradero en las provincias de Rioja y Mariscal Cáceres, en el que se observan hospederos diferentes para cada provincia, esta plaga se adapta más a lugares húmedos.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Hololepta sp.*

En el cuadro N° 11 se puede apreciar la especie forestal Paliperro que es afectada por la plaga *Hololepta sp*, en el que se puede observar que esta plaga causa daño, a nivel de aserradero en la provincia de Rioja. Esto posiblemente podría estar relacionado con las condiciones que le brinda esta zona para favorecer su desarrollo.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Trachyderes* sp

En el cuadro N° 12 se puede observar que la plaga *Trachyderes* sp causa daños a nivel de aserradero en la provincia de San Martín, esta plaga causa daño en épocas soleadas, y el aserradero monitoreado contaba con esas condiciones en el momento de la colecta.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Pyrophorus noctilucus*.

En el cuadro N° 13 se puede observar que la plaga *Pyrophorus noctilucus* causa daños a nivel de aserradero en la provincia de Mariscal Cáceres, esto se debe a que *Cedrella* sp es hospedero preferido por dicha plaga.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Chlorida festiva*

En el cuadro N° 14 se puede observar que la plaga *Chlorida festiva* causa daños a nivel de aserradero en la provincia de Mariscal Cáceres, en las especies forestales Tornillo y Estoraque, reportando la mayor cantidad de individuos en Estoraque, el aserradero en donde fue encontrado presentaba las condiciones favorables para el desarrollo de esta plaga.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Passalus interruptus*.

En el cuadro N° 15 se puede observar que la plaga *Passalus interruptus* causa daños a nivel de aserradero en la provincia de Mariscal Cáceres esta plaga se adapta mas a condiciones de clima cálidos.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Epierus lucidulus*.

En el cuadro N° 16 se puede observar que la plaga *Epierus lucidulus* causa daños a nivel de aserradero en la provincia de Mariscal Cáceres reportando una cantidad de 6 insectos en promedio, posiblemente el aserradero cuenta con las condiciones apropiadas y el Hospedero apropiado para el desarrollo de esta plaga es Cedro Mullaca, *Epierus lucidulus* se adapta mejor en climas cálidos y es una especie de plaga que causa daños considerables.

HOSPEDEROS EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Hypsipyla grandella*.

En el cuadro N° 17 se puede observar que la plaga *Hypsipyla grandella*, causa daños a nivel de plantación en la provincia de Mariscal Cáceres y San Martín y en hospederos diferentes pero que pertenecen a la misma familia, esto se debe a que posiblemente la plantación forestal tenga las condiciones apropiadas par el desarrollo de dicha plaga.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Rynchosporus sp.*

En el cuadro N° 18 se puede observar que la plaga *Rynchosporus sp.*, causa daños a nivel de plantación en la provincia San Martín en la especie forestal *Shorisia insignis* (Lupuna), con un promedio de 6 individuos en la provincia de San Martín, en la especie forestal *Shorisia insignis* (Lupuna),

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Oncideres sp*

En el cuadro N° 19 se puede observar que la plaga *Oncideres sp* causa daños a nivel de plantación a la especie forestal *Calycophyllum spruceanun* en la provincia de San Martín, esta plaga se adapta a condiciones cálidas.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Acrocinus longimanus.*

En el cuadro N° 20 se puede observar que la plaga *Acrocinus longimanus* causa daños a nivel de Plantación en la provincia de Mariscal Cáceres en la especie forestal *Cedrella sp* (cedro).

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Chalcolepidius sp.*

En el cuadro N° 21 se puede observar que la plaga *Chalcolepidius sp.*,

causa daños a nivel de Plantación en la provincia de Mariscal Cáceres en la especie forestal *Cedrella* sp (cedro) causa daños económicos altos ya que se alimenta directamente del fuste del árbol.

HOSPEDEROS EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Euchroma gigantea*

En el cuadro N° 22 se puede observar que la plaga *Euchroma gigantea* causa daños a nivel de Bosque en la provincia de San Martín en la especie forestal *Ochroma Pyramidale* (Topa).

HOSPEDEROS EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Brentus* sp.

En el cuadro N° 23 se puede observar que la plaga *Brentus* sp causa daños a nivel de Aserradero en la provincia de Rioja, Picota y Mariscal Cáceres en las especies forestales *Myroxylon balsamun*, *Cedrella* sp y *Cedrelinga catenaeformis*, esta plaga requiere de un clima caluroso para vivir, posiblemente sea uno de los factores por lo que se encontró más individuos en la provincia de Mariscal Cáceres.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Taeniotes orbigny*.

En el cuadro N° 24 se puede observar que la plaga *Taeniotes orbigny* causa daños a nivel de aserradero en la provincia de Mariscal Cáceres en la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis*, el aserradero en donde fue encontrado presentaba las condiciones favorables para el desarrollo de esta plaga.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Taeniotes pulverulentus*.

En el cuadro N° 25 se puede observar que la plaga *Taeniotes pulverulentus* causa daños a nivel de aserradero en la provincia de Mariscal Cáceres en la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis*, el aserradero en donde fue encontrado presentaba las condiciones favorables para el desarrollo de esta plaga.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Mallodon spinibarbis*.

En el cuadro N° 26 se puede observar que la plaga *Mallodon spinibarbis* causa daños a nivel de aserradero en la provincia de Mariscal Cáceres en la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis*.

HOSPEDERO EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Rhinastus latistermus*

En el cuadro N° 27 se puede observar que la plaga *Rhinastus latistermus* causa daños a nivel de Bosque en la provincia de Moyobamba en la especie forestal *Bambusa vulgaris*, dicha plaga causa daños económicos altos ya que su daño afecta directamente a las a la madera perdiendo su apariencia

VII. CONCLUSIONES

- 7.1 En la localidad de Rioja en el aserradero COPEFOR se registraron las siguientes plagas, ***Chlorida festiva*** y ***Brentus sp***, en la especie forestal *Myroxylon balsamun* (Estoraque), ***Hololepta sp*** y ***Tenebrio sp*** se encontró en *Vitex seudolia* (Paliperro), ***Silvanus sp***, se registró en *Calycophyllum spruceanun* (Capirona), ***Platipus sp*** se encontró en la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis* (Tornillo).
- 7.2 En la localidad de Moyobamba, encontramos en el Bosque el Maronal a ***Rhinastus latisternus*** causando daño a *Bambusa vulgaris* (Marona).
- 7.3 Las especies plagas encontradas en la localidad de las Palmas Provincia de San Martín a nivel de aserradero son: ***Trachyderes sp***, se encontró en el hospedero *Amburana caerensis* (Ishpingo), ***Silvanus sp***, se registró causando daño a *Ormosia coccinea* (Huayruro), ***Mallodon spinibarbis***, se encontró causando daño a la especie forestal *cedrella sp* (cedro), las plagas encontrados a nivel de plantación son: ***Hypsiphyla grandella***, que se encontró causando daño a la especie forestal *cedrella sp* (cedro), ***Rynchosporus sp***, se encontró en *Shorisia insignis* (Lupuna), ***Oncideres sp***, se registro en la especie forestal *Calycophyllum spruceanun* (Capirona), la plaga encontrada causando daño a nivel de bosque en la especie forestal *Ochroma pyramidale* (Topa) fue ***Euchroma gigantea***.

- 7.4 Las especies plagas encontradas a nivel de aserradero en la localidad de *Picota* son: ***Platipus sp***, ***Brentus sp***, ***Passalus punctiger***, todos ellos en la especie forestal *Cedrella sp* (cedro).
- 7.5 En la localidad de Juanjui en los dos aserraderos muestreados se registraron las siguientes plagas: ***Tenebrio sp***, ***Silvanus sp***, ***Passalus punctiger***, ***Passalus interruptus***, y ***Epiurus lucidulus***, se encontró en la especie forestal *Trichilia sp* (Cedro Mullaca), ***Taeniotes orbignyi***, ***Taeniotes pulverulentus***, ***Brentus sp***, y ***Chlorida festiva***, fueron registrados en la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis* (Tornillo), ***Platipus sp***, fue encontrado en la especie forestal *Myroxylon balsamun* (Estoraque), ***Pyrophorus noctilucus*** se registró en la especie forestal *Cedrella sp* (cedro), en la plantación muestreada se registraron las siguientes plagas: ***Hypsipyla grandella*** en *Switenia macrophylla* (caoba), ***Acrocinus longimanus*** y ***Chalcolepidius sp*** se registraron causando daño a la especie forestal *Cedrella sp* (cedro).

VIII. RECOMENDACIONES

- 8.1 Utilizar trozas trampas con feromonas o cebos para suprimir las poblaciones de las plagas.
- 8.2 Utilizar primero la madera con más tiempo de almacenamiento para reducir los sitios de reproducción de plagas. Eliminar y quemar todos los residuos.
- 8.3 Realizar el almacenamiento apropiado de la madera evitando que esté expuesto a la lluvia o sol (lugares ventilados y secos).
- 8.4 Efectuar trabajos para cuantificar el porcentaje de daño e índice de infestación de plagas entomológicas en plantaciones forestales y centros de transformación y determinar las pérdidas económicas existentes en cada provincia.
- 8.5 La oportuna recuperación y utilización de árboles derribados por el viento, muertos o moribundos, reducirá el ataque de muchos escarabajos barrenadores de la madera.

IX. RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue ejecutado en cinco localidades de la Región San Martín (Rioja, Moyobamba, Las Palmas, Picota, Juanjui), en cada una de estas localidades tomamos como zona de muestreo a diferentes centros de producción o transformación, para el caso de la localidad de Rioja tomamos a un aserradero para la ejecución de la tesis, para la localidad de Moyobamba tomamos como zona de muestreo a un bosque natural, para la localidad de las Palmas tomamos como zona de muestreo a un aserradero, a una plantación forestal y un bosque, para la localidad de Picota tomamos a un aserradero como zona de muestreo y para la localidad de Juanjui tomamos como zona de muestreo a dos aserraderos y una plantación forestal. La fase de campo tuvo una duración de aproximadamente 8 meses iniciándose en el mes de setiembre del 2007.

El trabajo consistió en realizar un muestreo en cada localidad antes mencionada, los muestreos fueron al azar en dos oportunidades para cada lugar o zona, no se utilizó ningún tipo de diseño estadístico. Los objetivos de este trabajo fueron realizar un registro de las diferentes plagas existentes en cada localidad y sus respectivos hospederos.

Los resultados obtenidos están relacionados a las diferentes plagas que se puede encontrar en los aserraderos, plantaciones forestales y bosque los cuales varían según al tipo de producto a los que causan daño, este trabajo de investigación también tiene como resultado los diferentes hospederos y sus diferentes plagas en cada zona o lugar donde realizamos el muestreo.

IX. SUMMARY

This research was carried out in five localities of the San Martin Region (Rioja, Moyobamba, Las Palmas, Picota Juanjui) in each of these locations the sampling areas were different sites of production or processing. A Sawmill in the town of Rioja was surveyed for the implementation of this thesis. In the town of Moyobamba, a natural forest was considered as the sample area. In Las Palmas town, we considered as a sampling area, a sawmill, a forest plantation and a wild forest. In the town of Picota, the sampling was a sawmill. In the town of Juanjui we considered as a sampling area two sawmills and a forestry plantation. The field phase lasted approximately 8 months beginning in September 2007.

The work consisted of sampling at each the places mentioned above. The samples were done randomly twice for each place or area. We did not use any type of statistical design. The objective of this work was to create a record of different ests in each locality and their hosts.

The results are related to the presence of several pests that can be found at sawmills, forest plantations and forest which vary according to type of product to cause harm. This research also gives data of different hosts and different pests in each area or place where we do the sampling.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BALUARTE, 1995. Diagnóstico del sector forestal en la region amazônica
Octubre 1995 Iquitos – Perú.
2. BARFIELD, C. S. 1989. El muestreo en el manejo integrado de plagas.
In: Manejo integrado de plagas insectiles en la agricultura. Estado actual y futuro. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. Tegucigalpa, Honduras.
3. CORDELL, C. E, ANDERSON R. L. WILEY J. 1989. Forest Nursery Pests. USDA Forest Service, Agriculture Handbook No. 680, 184 pp.
4. COULSON, R. y WITTER, J. 1990. Entomología forestal, ecología y control. Editorial Limusa. Primera Edición. México. 751 pp.
5. DOUROJEANNI, 1977. La Entomología en la Universidad Nacional Agraria La Molina. Revista Peruana de Entomología Volumen 20 Julio 1977, Lima Perú.
6. FLORES, C. y LOMBARDI. 1992. Establecimiento de *Cedrela Odorata* y *Ficus insípida* en la sucesión ribereña de río Manu. Revista Forestal del Perú 19(2); 25-35 pp.

7. GONZÁLES, H. 1985. Comportamiento y efecto de los niveles poblacionales de Artrópodos fitófagos de caoba (*Swietenia macrophylla* G. King) bajo condiciones de almácigo en Tarapoto. Tesis Ingeniero Forestal. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP). Iquitos, Perú. 50 pp.
8. HANKS, L. M. 1999.. Annual Review of Entomology 44: 483-505 pp.
9. KOBAYASHI, F. YAMAZAKI, S. IKEDA, T. 1986. *Hypsiphyla grandella* threatening meliaceae plantations in Peruvian Amazon. In 18th IUFRO /World Congress. Edwin Donaubauer Vienna Austria. Division 2. Forest plants & forest protection. 146-153 pp.
10. SALOMON, J. D. 1995. Guía para los insectos barrenadores de América del Norte ancha árboles y arbustos. Argic. Handbk. 706. Washington, DC: Departamento de Agricultura de EE.UU., Servicio Forestal. 735 pp.
11. RIVERO, B. 1999. “Reserva ecológica” www.GUAQUIRA.com visitado el 15/12/2008 a las 7.30 am.
12. BIELZA, L. 2007. “Sociedad Española de Entomología Aplicada” www.seea.es visitado el 15/12/2008 a las 7.30 am.

13. KENDALL, D. 1999. "Insects & other Arthropods" www.kendall-bioresearch.com visitado el 06/11/2008 a las 15.30 pm.

14. HOWDEN, D. 2000. "Diversidad Biológica" www.biological-diversity.info/invertebrates.com visitado el 15/11/2008 a las 17.30 pm.





ANÉXOS

ANEXO Nº. 01. GUÍA PARA DETECTAR Y RECOLECTAR INSECTOS

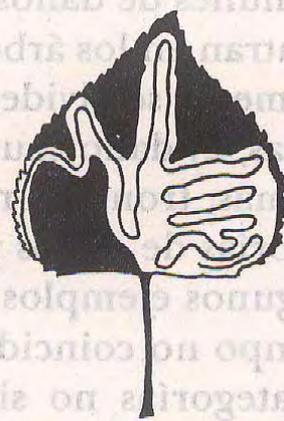
I. DAÑO A LAS HOJAS.

1. Minas en las hojas y acículas:

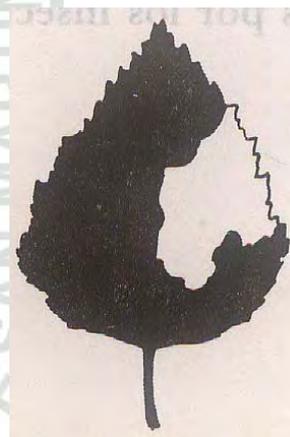
1.1. Mina lineal



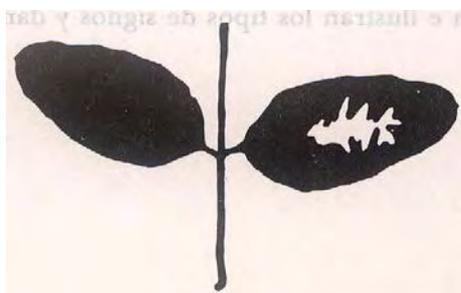
1.2. Mina en serpentina



1.3. Mina en mancha



1.4. Mina digitada



1.5. Mina de las acículas

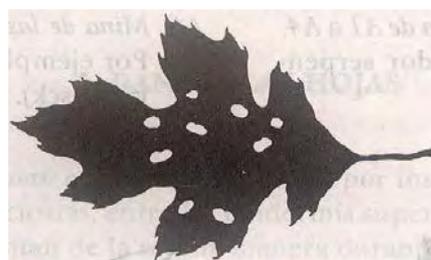


2. Daño externo alas hojas o acículas:

2.1. Alimentación libre



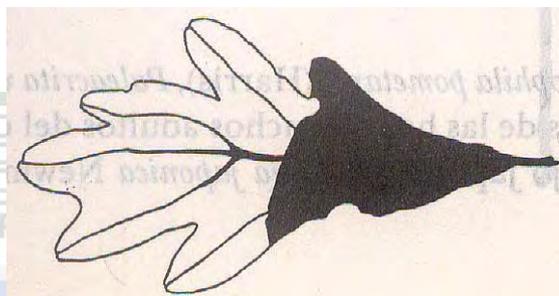
2.2. Alimentación formando orificios



2.3. Esqueletonización



2.4. Alimentación formando ventanas

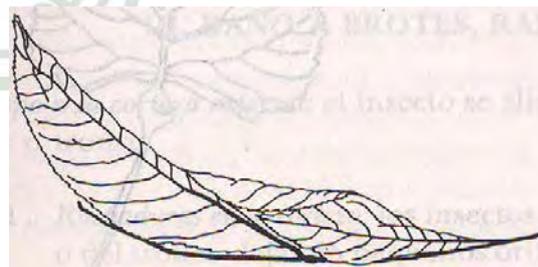


3. Formación de refugios:

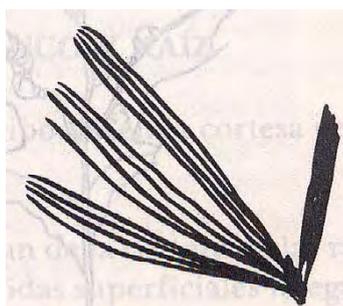
3.1. Follaje cubierto por una seda



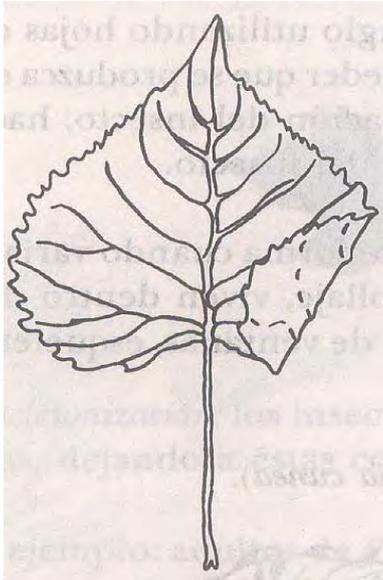
3.2. Atadura de hojas



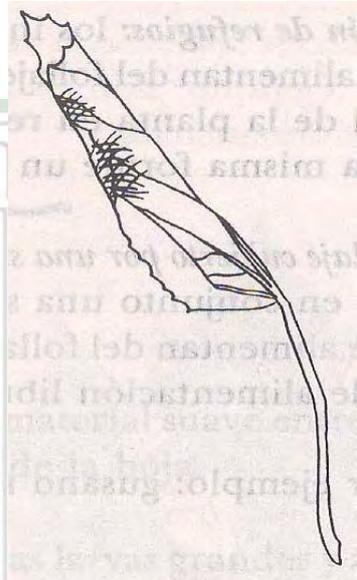
3.3. Atadura de acículas



3.4. Pliegue de hojas



3.5. Enrollamiento de hoja



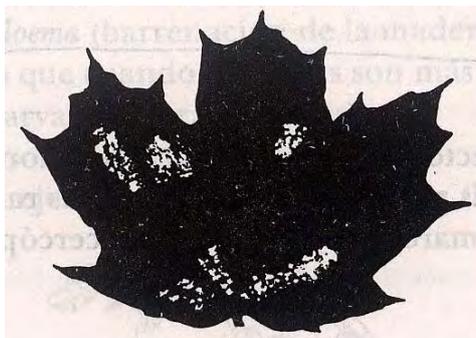
3.6. Agallas en la hoja



3.7. Agalla en el peciolo



4. Punturas en las hojas



II. DAÑO A SEMILLAS Y CONOS.

1. Barrenación de conos, bellotas o semillas.
2. raspaduras en conos.
3. Conos colapsados y contraídos.

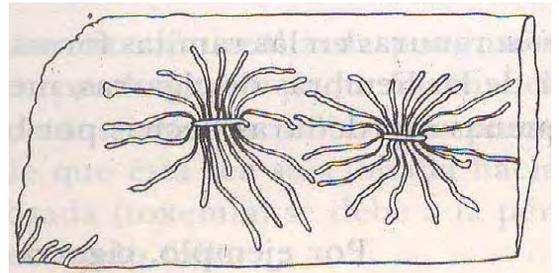
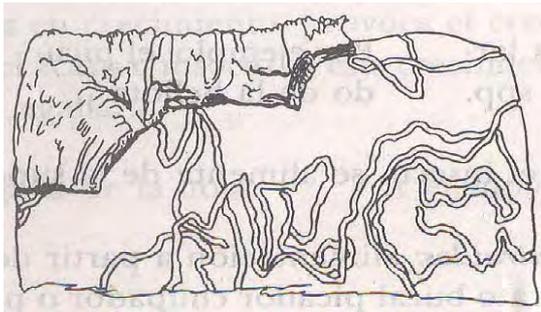
III. DAÑO A BROTES, RAMAS, TRONCO Y RAÍZ.

1. Daño a la corteza externa:
 - 1.1. Raspaduras en la corteza.
 - 1.2. Daño por oviposición.



2. Alimentación de la corteza interna:

- 2.1. Barrenación del floema
- 2.2. Galerías en el floema por descortezadores



3. Barrenación de la madera:

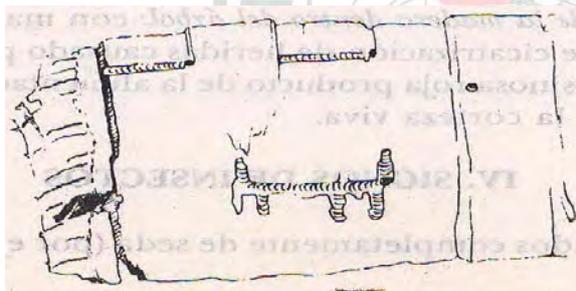
- 3.1. Barrenación del floema



3.2. Barrenación de los brotes

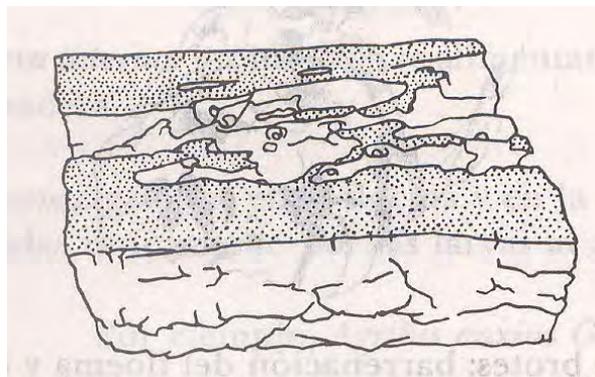


3.3 Daño causado por escarabajos ambrosiales



3.4. Daño causado por escarabajos que hacen polvo la madera

3.5. Barrenación de la madera tipo panel



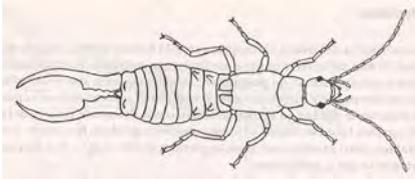
4. Daños y signos causados por la respuesta del árbol a las heridas ocasionadas por insectos:

1. Resina, goma y savia que fluye hacia el exterior de los árboles
2. Vetas de resina o vetas de goma
3. Agallas de las ramitas
4. Tejidos de cicatrización de heridas
5. Grano anormal de la madera dentro del árbol

IV. **SIGNOS DE INSECTOS**

1. Bolsa de seda
2. Vainas o cámaras larvales
3. Salivazos
4. Cubiertas de escamas y áfidos.
5. Mielecilla/fumagina
6. Diversos restos: corion de huevos, exuvias de larvas y pupas, cocones de seda, excrementos y hebras de seda.

ANEXO N° 02. Grupos de insectos relacionados al ecosistema forestal

ORDEN	FAMILIA / NOMBRE COMUN	ÓRGANO DONDE SE ENCUENTRA
Acari	Tetranychidae "arañas rojas"	Hojas
	Eriophyidae "eriófidios formadores de agallas"	Hojas, brotes
Collembola		Hojas, brotes, tallo.
Thysanura		Hojas, brotes, tallo.
Phasmatodea	Phasmatidae "insectos palo" 	Hojas
Orthoptera	Acrididae "saltamontes de antenas cortas"	Hojas
	Tettigoniidae "saltamontes de antenas largas"	Hojas
Dermaptera		Hojas, tallo
Isóptera		Tallos ramas madera
Psocoptera		Hojas, tallo, brotes, flores.

Thysanoptera		Hojas, brotes, flores, frutos, semillas.
Hemiptera	Miridae	Hojas, brotes
	Tingidae "chinchas de encaje"	Hojas, brotes
	Rhopalidae	Hojas, brotes
	Coreidae	Conos y semillas
	Pentatomidae	Conos y semillas
	Cercopidae "salivazos"	Hojas
	Membracidae "toritos"	Hojas
	Cicadellidae "cigarritas"	Hojas
	Psyllidae "sílidos"	Hojas brotes
	"sílidos formadores de agallas"	
	Aphididae "pulgones, afidos"	Hojas, brotes
	"pulgones de las agallas"	
	Phylloxeridae "pulgón lanífero"	Hojas, brotes
	"formadores de agallas"	
	Aleyrodidae "mosca blanca"	Hojas
	Coccoidea "escamas"	Hojas
	Coccidae "escamas blancas"	Hojas
	Diaspididae "escamas duras"	Hojas
Eriococcidae "eriococcidos"	Hojas	
Margarodidae "margarodidos"	Hojas	
Asterolecaniidae	Hojas	
Pseudococcidae	Hojas	
		Raíces (ninfas) y hojas (adultos)
	Cicadidae "cigarras"	

Coleoptera	Chrysomelidae "escarabajos de las hojas"	Hojas
	Chrysomelidae "minador de hoja"	Hojas
	Curculionidae "picudos"	Hojas, yemas, brotes, descortezadores de plántulas y cuello de raíz.
	Scarabaeidae "escarabajos"	Hojas, brotes, raíces
	Cerambycidae "barrenadores de cabeza redonda" "serruchadores de ramas" "barrenadores de floema" formadores de agallas"	Hojas, brotes Ramas y tallos y madera
	Buprestidae "barrenadores de cabeza aplanada" "barrenadores de floema"	Ramas y tallos
	Scolytidae "descortezadores"	Semillas y conos tallos y ramas
	Platypodidae	Tallos, ramas y madera
	Lyctidae	Madera
	Bostrichidae	Madera
	Anobiidae	Madera
	Lymexylonidae	Tallos y ramas
	Brentidae	Tallos y ramas

Lepidoptera	Psychidae "bicho del cesto"	Hojas
	Arctiidae "gusanos telarañeros"	Hojas
	Tortricidae "enrolladores de hojas" "palomillas de yemas y brotes" "gusano de las semillas"	Hojas, yemas y brotes, semillas
	Geometridae "gusanos medidores"	Hojas
	Notodontidae	Hojas
	Lymatriidae "orugas peludas"	Hojas
	Saturniidae "orugas espinosas"	Hojas
	Limacodidae "orugas babosas"	Hojas
	Gelechiidae "minador de hojas"	Hojas
	Gracillariidae "minadores de hojas"	Hojas
	Pyralidae "gusanos de los conos"	Conos
	Olethreutidae "palomillas de los conos"	Conos
	Sesiidae "barrenadores de alas transparentes"	Tallos y raíces
	Cossidae "gusanos carpinteros"	Tallo y ramas
Diptera	Agromyzidae "mosca minadora"	Hojas
	Anthomyiidae	Conos y semillas
	Cecidomyiidae	Conos y semillas
	Cecidomyiidae "cecidómidos de las agallas"	Brotes hojas

Hymenoptera	Diprionidae "Moscas sierra"		Hojas
	Tentredinidae "Moscas sierra" "Moscas sierra babosas"		Hojas
	Tentredinidae "minador de hojas" "avispa de las agallas"		Hojas ramas
	Cimbicidae "Moscas sierra"		
	Formicidae "hormigas"		Hojas
	Megachilidae "abejas cortadoras de hojas"		Hojas
	Formicidae "hormigas carpinteras"		Tallos, ramas y madera
	Chalcididae "chalcididos de la semilla"		Semillas
	Cynipidae "avispa de las agallas"		Brotos ramas
	Eurytomidae "avispa de las agallas"		Brotos ramas
Xylocopidae "abejas carpinteras"		Tallos ramas madera	

Fuente: (Según Coulson y Witter, 1990; Triplehorn y Johnson, 2005; US

ANEXO Nº 05. PLAGAS IDENTIFICADAS.

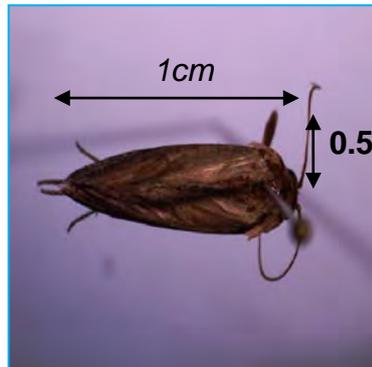


Foto Nº 10: *Hypsipyla grandella*.



Foto Nº 11: Daño causado por la plaga.



Foto Nº 12: *Rynchosporus* sp.

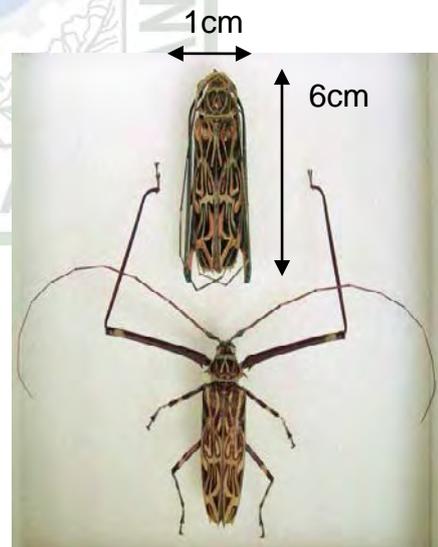


Foto Nº 13: *Acrocinus longimanus*

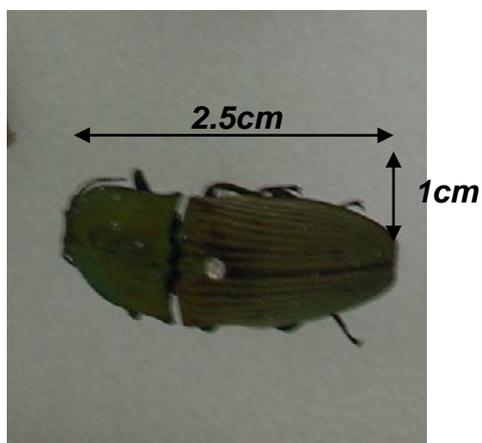


Foto Nº 14: *Chalcolepidius* sp. .



Foto Nº 15: Daño causado por la plaga.

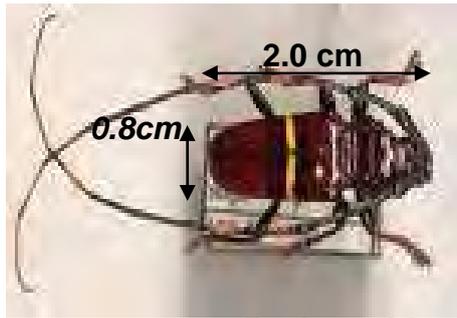


Foto N° 16: *Trachyderes* sp.

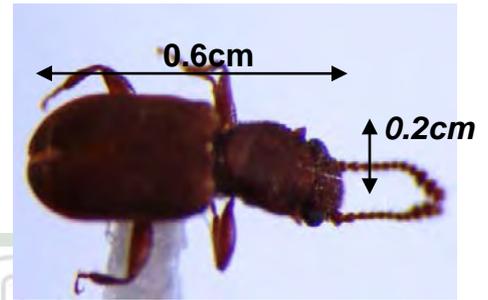


Foto N° 17: *Silvanus* sp.

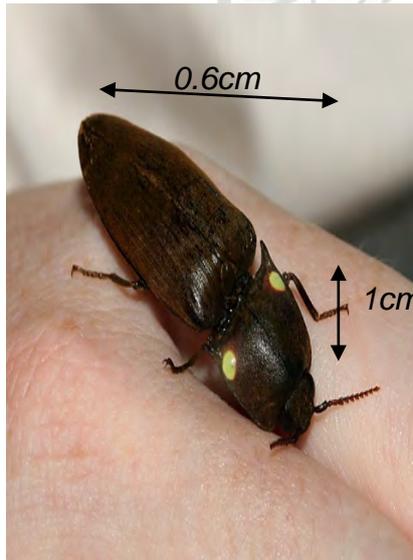


Foto N° 18: *Pyrophorus noctilucus*

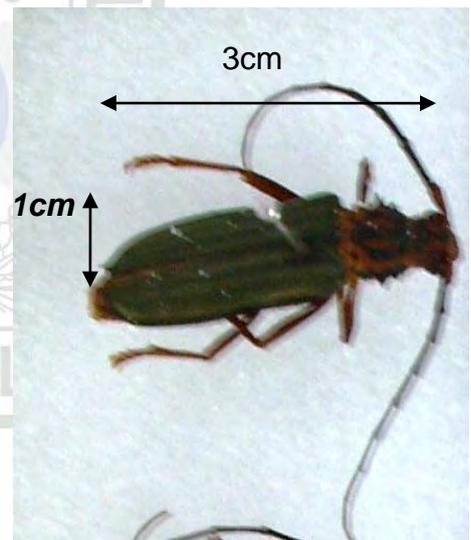


Foto N° 19: *Chlorida festiva*.

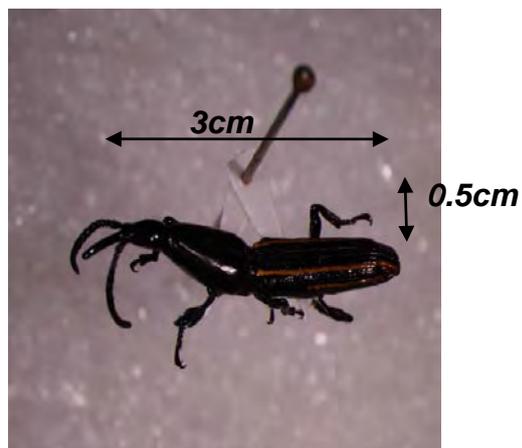


Foto N° 20: *Brentus* sp.

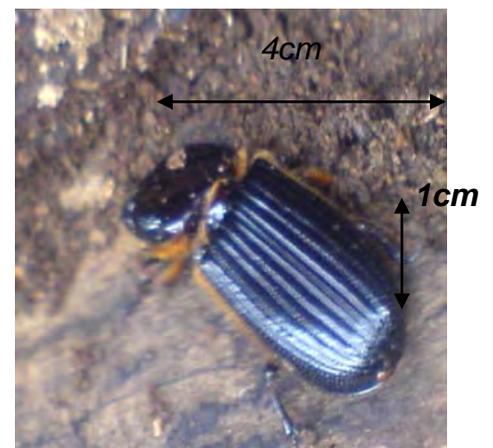


Foto N° 21: *Passalus punctiger*.

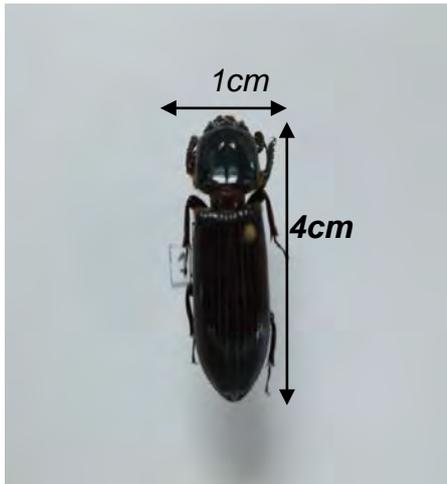


Foto N° 22: *Passalus interruptus*.



Foto N° 23: *Mallodon spinibarbis*



Foto N° 24: *Epierus lucidulus*.

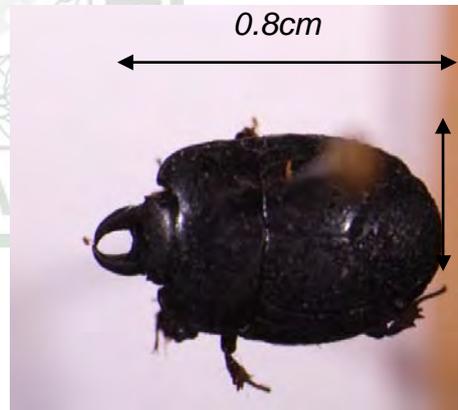


Foto N° 25: *Hololepta* sp

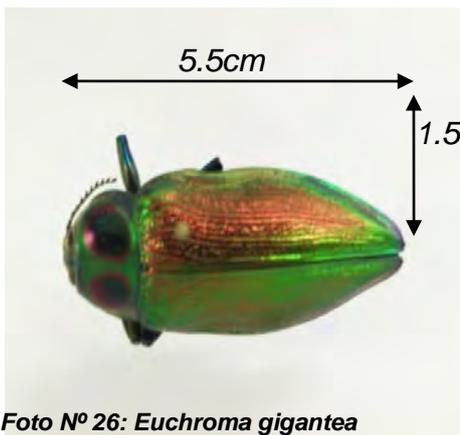


Foto N° 26: *Euchroma gigantea*

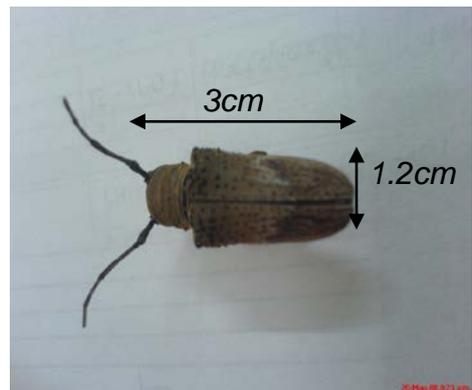


Foto N° 27: *Oncideres* sp

CUADRO Nº 03. PLAGAS ENCONTRADAS A NIVEL DE PLANTACIÓN.

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.
<i>Hypsipyla grandella</i>	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrella</i> sp (cedro)	8	L	-	0	-	<i>Switenia macrophylla</i> (caoba)	5	L
<i>Rynchosporus</i> sp	-	0	-	-	0	-	<i>Shorsia insignis</i> (Lupuna)	6	A	-	0	-	-	0	-
<i>Oncideres</i> sp	-	0	-	-	0	-	<i>Calycophyllum spruceanun</i> (Capirona)	15	A	-	0	-	-	0	-
<i>Acrocinus longimanus</i>	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrella</i> sp (cedro)	3	A
<i>Chalcolepidius</i> sp	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrella</i> sp (cedro)	2	A

L= LARVA

A = ADULTO

Nota: HOSP = HOSPEDERO
CANT = CANTIDAD
EST = ESTADO DEL INSECTO

CUADRO Nº 04. PLAGAS ENCONTRADAS A NIVEL DE ASERRADERO.

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.
<i>Trachyderes</i> sp	-	0	-	-	0	-	<i>Amburana caerensis</i> (Ishpingo)	4	A	-	0	-	-	0	-
<i>Silvanus</i> sp	<i>Calycophyllum spruceanun</i> (Capirona)	7	A	-	0	-	<i>Ormosia coccinea</i> (Huayruro)	8	A	-	0	-	<i>Trichilia</i> sp (Cedro Mullaca)	8	A
<i>Platipus</i> sp	<i>Cedrelinga catenaeformis</i> (Tornillo)	10	A	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrella</i> sp (cedro)	8	A	<i>Myroxylon balsamun</i> (Estoraque)	7	A
<i>Pyrophorus noctilucus</i>	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrella</i> sp (cedro)	2	A
<i>Chlorida festiva</i>	<i>Myroxylon balsamun</i> (Estoraque)	0	A	-	0	-	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrelinga catenaeformis</i> (Tornillo)	2	A
<i>Brentus</i> sp	<i>Myroxylon balsamun</i> (Estoraque)	12	A	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrella</i> sp (cedro)	15	A	<i>Cedrelinga catenaeformis</i> (Tornillo)	14	A
<i>Passalus punctiger</i>	-	0	-	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrella</i> sp (cedro)	3	A	<i>Trichilia</i> sp (Cedro Mullaca)	3	A
<i>Passalus interruptus</i>	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	<i>Trichilia</i> sp (Cedro Mullaca)	8	A

CUADRO Nº 05. PLAGAS ENCONTRADAS A NIVEL DE ASERRADERO.

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.
<i>Taeniotes orbigny</i>	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrelinga catenaeformis</i> (Tornillo)	3	A
<i>Taeniotes pulverulentus</i>	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrelinga catenaeformis</i> (Tornillo)	4	A
<i>Tenebrio</i> sp	<i>Vitex seudolia</i> (Paliperro)	12	A	-	0	-	-	0	-	-	0	-	<i>Trichilia</i> sp (Cedro Mullaca)	8	A
<i>Mallodon spinibarbis</i>	-	0	-	-	0	-	<i>Cedrella</i> sp (cedro)	5	A	-	0	-	-	0	-
<i>Epierus lucidulus</i>	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	<i>Trichilia</i> sp (Cedro Mullaca)	6	A
<i>Hololepta</i> sp	<i>Vitex seudolia</i> (Paliperro)	7	A	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-

CUADRO Nº 06. PLAGAS ENCONTRADAS A NIVEL DE BOSQUE

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV.SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Est.	Hosp.	Cant.	Bos	Hosp.	Cant.	Est.
<i>Euchroma gigantea</i>	-	0	-	-	0	-	<i>Ochroma pyramidale</i> (Topa)	8	A	-	0	-	-	0	-
<i>Rhinastus lastistermus</i>	-	0	-	<i>Bambusa vulgaris</i> (Marona)	20	A	-	0	-	-	0	-	-	0	-

CUADRO Nº 07. HOSPEDEROS EN LAS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Silvanus sp*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV.SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Calycophyllum spruceanun</i> (Capirona)	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ormosia coccinea</i> (Huayruru)	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichilia sp</i> (Cedro Mullaca)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-

CUADRO N° 08. HOSPEDEROS EN LAS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Platipus sp*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV.SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Cedrelinga catenaeformis</i> (Tornillo)	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cedrella sp</i> (cedro)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-
<i>Myroxylon balsamun</i> (Estoraque)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-

CUADRO N° 09. HOSPEDEROS EN LAS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Passalus punctiger*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV.SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Cedrella sp</i> (cedro)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
<i>Trichilia sp</i> (Cedro Mullaca)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-

CUADRO N° 10. HOSPEDEROS EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Tenebrio sp*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV.SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Vitex seudolia</i> (Paliperro)	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichilia sp</i> (Cedro Mullaca)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-

CUADRO N° 11. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Hololepta sp*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV.SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Vitex seudolia</i> (Paliperro)	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N° 12. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Trachyderes sp*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Amburana caerensis</i> (shpingo)	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N° 13. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Pyrophorus noctilucus*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Cedrella sp</i> (cedro)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-

CUADRO N° 14. HOSPEDEROS EN LAS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Chlorida festiva*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Cedrelinga catenaeformis</i> (Tornillo)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Myroxylon balsamun</i> (Estoraque)	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N° 15. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Passalus interruptus*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Trichilia</i> sp (Cedro Mullaca)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-

CUADRO N° 16. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Epiurus lucidulus*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Trichilia</i> sp (Cedro Mullaca)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-

CUADRO N° 17. HOSPEDEROS EN LAS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Hypsipyla grandella*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>cedrella</i> sp (cedro)	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
<i>Switenia macrophylla</i> (caoba)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-

CUADRO N° 18. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Rynchosporus sp*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Shorisia insignis</i> (Lupuna)	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N° 19. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Oncideres sp*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Calycophyllum spruceanun</i> (Capirona)	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N° 20. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Acrocinus longimanus*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Cedrella</i> sp (cedro)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-

CUADRO Nº 21. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Chalcolepidius sp*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV.SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Cedrella</i> sp (cedro)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-

CUADRO Nº 22. HOSPEDEROA EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Euchroma gigantea*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV.SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Ochroma</i> <i>pyramidale</i> (Topa)	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-

CUADRO Nº 23. HOSPEDEROS EN LOS QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Brentus sp*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Myroxylon balsamun</i>	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cedrella sp</i> (cedro)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-
<i>Cedrelinga catenaeformis</i> (Tornillo)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-

CUADRO Nº 24. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Taeniotes orbigny*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Cedrelinga catenaeformis</i> (Tornillo)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-

CUADRO Nº 25. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Taeniotes pulverulentus*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Cedrelinga catenaeformis</i> (Tornillo)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-

CUADRO Nº 26. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Mallodon spinibarbis*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Cedrella</i> sp (cedro)	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO Nº 27. HOSPEDERO EN LA QUE SE ENCONTRÓ LA PLAGA *Rhinastus latistermus*

GENERO Y/O ESPECIE	RIOJA			MOYOBAMBA			LAS PALMAS			PICOTA			JUANJUI		
	PROV. RIOJA			PROV. MOYOBAMBA			PROV. SAN MARTIN			PROV. PICOTA			PROV. MARISCAL CACERES		
	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.	Aserr.	Plan.	Bos.
<i>Bambusa vulgaris</i> (Marona)	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-