UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

T E S I S

Identificación y caracterización de plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa, Pasco

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Agrónomo

Autor:

Bach. Pedro Miguel MACAVILCA VILLAR

Asesor:

Ing. Ivan SOTOMAYOR CORDOVA

La Merced – Perú – 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

T E S I S

Identificación y caracterización de plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa, Pasco

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Luis Antonio HUANES TOVAR **PRESIDENTE**	**Dr. Carlos Adolfo DE LA CRUZ MERA** **MIEMBRO**

Mg. Carlos RODRIGUEZ HERRERA
MIEMBRO

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 049-2025/UIFCCAA/V

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por
MACAVILCA VILLAR, Pedro Miguel

Escuela de Formación Profesional
Agronomía – La Merced

Tipo de trabajo
Tesis

Identificación y caracterización de plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa, Pasco

Asesor
Ing. SOTOMAYOR CORDOVA, Iván

Índice de similitud
7 %

Calificativo
APROBADO

Se adjunta al presente el reporte de evaluación del software anti-plagio.

Cerro de Pasco,05 de setiembre de 2025

Firma Digital
Director UIFCCAA

c.c. Archivo
LHT/UIFCCAA

DEDICATORIA

A mis padres

Su amor y guía han sido el motor que me ha impulsado a alcanzar mis metas. Este trabajo es para ustedes, con gratitud y cariño eterno. Sus enseñanzas me acompañan en cada paso, y este logro es un reflejo de su legado.

AGRADECIMIENTO

A Dios, la luz incondicional que guía mi camino, a la gloriosa Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, a la Escuela de Formación Profesional de Agronomía, que me acogió durante mi permanencia en las aulas universitarias.

A mis profesores, de la universidad por su invaluable contribución a mi formación académica. A todos en general, agradecer por su guía y apoyo constante durante mi formación profesional. Su paciencia y su dedicación me permitieron superar los desafíos y completar este trabajo con éxito.

Quiero expresar mi más sincera gratitud a la terna de jurados de la Tesis, cuya perspicacia y dirección crítica han sido fundamentales para la culminación de este estudio. Su compromiso y aportaciones constructivas han sido esenciales para afinar mi investigación.

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todos mis compañeros de salón por su invaluable apoyo y colaboración a lo largo de la carrera. Trabajar codo a codo con ustedes ha sido no solo una experiencia de aprendizaje enriquecedora, sino también una fuente de inspiración constante.

A cada uno de ustedes, mi más profundo agradecimiento por su invaluable contribución a este viaje académico.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo identificar y caracterizar las plagas insectiles que afectan el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante las etapas de formación floral y fructificación en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa, región Pasco. Se aborda el problema de la alta incidencia de plagas que afecta el rendimiento y calidad del cultivo, con pérdidas superiores al 50% reportadas por los agricultores, debido principalmente a la presencia de barrenadores de botones florales del género Dasiops. Para ello, se empleó una investigación básica no experimental, descriptiva y correlacional, con recolección de datos mediante observación directa, entrevistas y análisis documental. La muestra incluyó plantas de granadilla con presencia de plagas en las áreas productivas de los tres distritos mencionados. Los resultados revelan que el control químico es el método de manejo predominante, con aplicaciones frecuentes de plaguicidas sistémicos, aunque existe una baja supervisión técnica y capacitación, lo cual podría llevar a resistencia y desequilibrios ecológicos. Además, se identificó que factores ambientales como la temperatura, humedad y tipo de suelo influyen en la prevalencia y diversidad de plagas, especialmente en la fase de floración, la más susceptible. Las conclusiones destacan la necesidad de implementar estrategias de manejo integrado de plagas (MIP), que combinen métodos biológicos, culturales y químicos, junto con la capacitación constante de los agricultores para optimizar el control fitosanitario y la sostenibilidad del cultivo. Este estudio contribuye al conocimiento local y proporciona una base para el desarrollo de programas de manejo sostenible en la región.

Palabras clave: granadilla, plagas insectiles, manejo integrado de plagas, Dasiops, producción agrícola.

ABSTRACT

The present study aimed to identify and characterize the insect pests affecting the granadilla crop (Passiflora ligularis Juss) during the floral formation and fruiting stages in the districts of Chontabamba, Huancabamba, and Oxapampa, Pasco region. The study addresses the problem of high pest incidence that negatively impacts crop yield and quality, with losses exceeding 50% reported by farmers, mainly due to the presence of flower bud borers of the genus Dasiops. To this end, a basic, non-experimental, descriptive, and correlational research design was employed, with data collection through direct observation, interviews, and document analysis. The sample included granadilla plants infested with pests in the productive areas of the three mentioned districts. Results revealed that chemical control is the predominant management method, with frequent applications of systemic pesticides, although there is low technical supervision and training, which could lead to resistance development and ecological imbalances. Additionally, environmental factors such as temperature, humidity, and soil type were identified as influencing the prevalence and diversity of pests, especially during the flowering phase, the most susceptible stage. The conclusions highlight the need to implement integrated pest management (IPM) strategies that combine biological, cultural, and chemical methods, along with continuous farmer training to optimize phytosanitary control and crop sustainability. This study contributes to local knowledge and provides a foundation for the development of sustainable management programs in the region.

Keywords: granadilla, insect pests, integrated pest management, Dasiops, agricultural production.

INTRODUCCIÓN

La producción agrícola de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) ha adquirido una importancia creciente en diversas regiones de Perú, destacándose los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa en la provincia de Oxapampa, región Pasco. Este cultivo, apreciado por su sabor y valor nutricional, es una fuente importante de ingresos para los agricultores locales y tiene un alto potencial de exportación. Sin embargo, las plagas de insectos limitan su desarrollo productivo y afectan gravemente la calidad y cantidad de la cosecha.

Las etapas de formación floral y fructificación son las más vulnerables del cultivo ante plagas, debido a factores biológicos y ambientales. La ausencia de información precisa sobre las plagas en los distritos estudiados dificulta la aplicación de estrategias de control efectivas, lo que genera pérdidas económicas significativas y compromete la sostenibilidad del cultivo. Estudios previos indican que las pérdidas pueden superar el 50% en casos de alta infestación, lo que resalta la necesidad de investigaciones específicas sobre este problema.

Por eso, reconocer y describir las plagas de insectos que dañan la granadilla en sus etapas más delicadas es clave para crear y aplicar estrategias de manejo integrado de plagas. Este método une prácticas culturales, biológicas y químicas para lograr un control efectivo y sostenible, reduciendo el uso de pesticidas y sus efectos negativos en el ambiente y la salud.

La metodología en estos estudios debe incluir observación directa, entrevistas a agricultores y análisis documental, junto con muestreos sistemáticos y análisis

estadísticos para comprender la dinámica poblacional de las plagas y su relación con factores ambientales como temperatura, humedad y tipo de suelo. El estudio también debe considerar la capacitación y asesoría técnica como elementos clave para mejorar el manejo fitosanitario en las comunidades productoras.

Este trabajo corresponde a una investigación básica, descriptiva y correlacional, cuyo objetivo es generar conocimiento local para fortalecer la capacidad técnica de los productores y diseñar programas de manejo adaptados a las condiciones agroecológicas y socioeconómicas de la región. La investigación responde a la falta de estudios específicos en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa.

También se ha identificado que las variaciones climáticas y las prácticas agrícolas tradicionales afectan la frecuencia y gravedad de las plagas. Esto resalta la importancia de realizar un análisis completo que combine conocimientos científicos con la sabiduría local. Además, el uso excesivo e incontrolado de plaguicidas representa un peligro para la aparición de resistencias y la reducción de la biodiversidad beneficiosa, lo que, a su vez, subraya la urgencia de modificar las prácticas actuales en dirección hacia una gestión más sostenible.

Este estudio pretende no solo aportar información valiosa para la mejora del cultivo de granadilla en la región sino también promover la sostenibilidad ambiental, económica y social del sistema productivo, mediante la adopción de estrategias de manejo integrado de plagas que aseguren la productividad y calidad a largo plazo bajo un enfoque respetuoso con los ecosistemas agrícolas locales.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema 1

1.2. Delimitación de la investigación 4

1.3. Formulación del problema 5

1.3.1. Problema General 5

1.3.2. Problemas Específicos 5

1.4. Formulación de objetivos 6

1.4.1. Objetivo General 6

1.4.2. Objetivos Específicos 6

1.5. Justificación de la investigación 6

1.6. Limitaciones de la investigación 9

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio 12

2.2. Bases teóricas - científicas 15

2.2.1. El cultivo de la granadilla 15

2.2.2. Las plagas 18

2.3. Definición de términos conceptuales 20

2.4. Enfoque filosófico-epistémico 22

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación 24

3.2. Nivel de investigación 24

3.3. Característica de la investigación 24

3.4. Método de investigación 25

3.5. Diseño de investigación 25

3.6. Procedimiento de muestreo 25

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 25

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos 26

3.9. Orientación ética 27

CAPITULO IV

PRESENTACION DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados 28

4.1.1. Lugar de ejecución 28

4.1.2. P1. ¿Qué extensión en hectáreas conforma su área agrícola? 29

4.1.3. P2. ¿Qué extensión es el área dedicada al cultivo de granadilla? 30

4.1.4. P3. ¿Qué métodos de control de plagas aplica en el cultivo de granadilla? . 31

4.1.5. P4. ¿Cuántas aplicaciones de plaguicida realiza durante el ciclo del cultivo? 32

4.1.6. P5. ¿Usted recibe supervisión técnica cada vez que aplica plaguicidas? 33

4.1.7. P6. ¿Qué grupo de insecticida es el de mayor uso? 34

4.1.8. P7. ¿Cuál es el método de aplicación de los plaguicidas? 35

4.1.9. P8. ¿Cuál es el beneficio que espera cuando realiza la aplicación de plaguicidas? 36

4.1.10. P9. ¿Qué institución le brinda capacitación constante en temas de plaguicidas? 38

4.1.11. P10. ¿Cómo determina la dosis y la mezcla de los plaguicidas que utiliza? 39

4.1.12. P11. ¿Cuál es el color de la etiqueta del producto que generalmente utiliza cuando aplica plaguicidas? 40

4.1.13. P12. ¿Cuál es el rango de edad de su cultivo de granadilla? 41

4.1.14. P13. ¿Conoce que plagas atacan al cultivo de granadilla? 42

4.1.15. P14. ¿En qué etapa fenológica del cultivo de granadilla se presenta la mayor incidencia de plagas? 43

4.1.16. P15. ¿Qué tipo de insecto es el qué más se presenta en el cultivo de granadilla? 44

4.1.17. P16. ¿Qué porcentaje de pérdida considera que ocasionan las plagas en el cultivo de granadilla? 45

4.1.18. P17. Lugar de muestreo 46

4.1.19. P18. Género 47

4.1.20. P19. Especie 48

4.1.21. P20. Órgano afectado 52

4.2. Discusión de resultados 53

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Extensión que conforma su área agrícola 29

Tabla 2. Área dedicada al cultivo de granadilla 30

Tabla 3. Método de control de plagas que aplica 31

Tabla 4. Número de aplicaciones de plaguicidas 32

Tabla 5. Supervisión técnica cuando aplica plaguicidas 33

Tabla 6. Grupo de insecticida de mayor uso 34

Tabla 7. Método de Aplicación de Plaguicidas 35

Tabla 8. Beneficio Esperado Cuando se Aplica Plaguicidas 36

Tabla 9. Institución que brinda capacitación en tema de plaguicidas 38

Tabla 10. Determinación de dosis y mezcla de plaguicidas 39

Tabla 11. Color de etiqueta del plaguicida 40

Tabla 12. Edad del cultivo de granadilla 41

Tabla 13. Conoce las plagas de la granadilla 42

Tabla 14. Etapa fenológica con mayor incidencia de plagas 43

Tabla 15. Tipo de insecto con mayor presencia en el cultivo de granadilla 44

Tabla 16. Porcentaje de pérdida que ocasionan las plagas en el cultivo de granadilla 45

Tabla 17. Lugar de muestreo 46

Tabla 18. Género 47

Tabla 19. Especie 48

Tabla 20. Órgano afectado 52

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Extensión que conforma su área agrícola.....30
Gráfico 2.Área dedicada al cultivo de granadilla 31
Gráfico 3. Método de control de plagas que aplica 32
Gráfico 4. Número de aplicaciones de plaguicidas 33
Gráfico 5. Supervisión técnica cuando aplica plaguicidas 34
Gráfico 6. Grupo de insecticida de mayor uso 35
Gráfico 7. Método de Aplicación de Plaguicidas.....36
Gráfico 8. Beneficio Esperado Cuando se Aplica Plaguicidas.....37
Gráfico 9. Institución que brinda capacitación en tema de plaguicidas 38
Gráfico 10. Determinación de dosis y mezcla de plaguicidas.....39
Gráfico 11. Color de etiqueta del plaguicida.....40
Gráfico 12. Edad del cultivo de granadilla.....41
Gráfico 13. Conoce las plagas de la granadilla 42
Gráfico 14. Etapa fenológica con mayor incidencia de plagas 43
Gráfico 15. Tipo de insecto con mayor presencia en el cultivo de granadilla.....44
Gráfico 16. Porcentaje de pérdida que ocasionan las plagas en el cultivo de granadilla45
Gráfico 17. Lugar de muestreo.....46
Gráfico 18. Género 47
Gráfico 19. Especie 49
Gráfico 20. Órgano afectado 52

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) se ha consolidado como una actividad agrícola relevante en diversas regiones de Perú, incluyendo los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa, en la región de Pasco. Este cultivo, conocido por su sabor y valor nutricional, enfrenta diversos desafíos, entre los cuales se destacan las plagas insectiles que afectan su desarrollo, especialmente durante las etapas críticas de formación floral y fructificación. La identificación y caracterización de estas plagas es fundamental para diseñar estrategias de manejo integrado que aseguren la producción sostenible de granadilla.

La granadilla es una planta tropical que requiere condiciones específicas de temperatura y humedad para un crecimiento óptimo. Según Hernández et al. (2018), el manejo adecuado de plagas durante las fases críticas del ciclo de vida de la planta es esencial para maximizar el rendimiento. Sin embargo, la falta de

información detallada sobre las plagas presentes en estas regiones limita la capacidad de los agricultores para implementar medidas efectivas de control.

Las plagas insectiles representan una de las principales amenazas para el cultivo de granadilla, afectando no solo la calidad de los frutos, sino también la cantidad cosechada. Según López y Ramírez (2019), las plagas más comunes en el cultivo de granadilla incluyen a la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) y varios tipos de pulgones que, al alimentarse de la savia, debilitan las plantas y favorecen la aparición de enfermedades. La identificación precisa de estas plagas es crucial para establecer medidas de control adecuadas.

La identificación y caracterización de plagas son pasos esenciales para el desarrollo de un programa de manejo integrado de plagas (MIP). Según García y Pérez (2020), un MIP efectivo debe basarse en el conocimiento detallado de las plagas presentes, su biología, ciclo de vida y los daños que causan. Sin esta información, los productores pueden recurrir a métodos de control que no son eficaces o que pueden resultar en efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana.

La revisión de estudios recientes muestra que, desde 2017, ha habido un aumento en la investigación sobre plagas en cultivos de Passiflora. Por ejemplo, Martínez et al. (2021) documentaron la presencia de diversas plagas en cultivos de granadilla en diferentes regiones del Perú, pero se carece de un enfoque específico para los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa. Esto pone de manifiesto la necesidad de realizar estudios más específicos que aborden la situación local.

Para abordar este problema, se propone una metodología que incluya la recolección de muestras en los campos de cultivo durante las etapas de formación floral y fructificación. Se utilizarán trampas y muestreos directos para capturar y clasificar las plagas presentes. Además, se analizarán los datos recolectados para determinar la relación entre las plagas y los factores ambientales que pueden influir en su desarrollo, siguiendo el enfoque de Silva et al. (2022).

El impacto de las plagas en la producción de granadilla puede ser significativo. Según los estudios de Torres y López (2023), la presencia de plagas puede reducir el rendimiento hasta en un 40% en algunas regiones. Esto no solo afecta la economía de los agricultores, sino que también tiene implicaciones para la seguridad alimentaria en las comunidades locales.

El desarrollo de estrategias de manejo debe basarse en la información obtenida de la identificación y caracterización de las plagas. Esto incluye la implementación de prácticas culturales, el uso de variedades resistentes y el control biológico, como sugieren Fernández y Martínez (2020). Un enfoque holístico que considere todos estos aspectos es vital para el éxito del cultivo de granadilla en la región.

La identificación y caracterización de plagas insectiles en el cultivo de granadilla durante las fases críticas de formación floral y fruto es un desafío que requiere atención urgente. La falta de información específica en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa dificulta el desarrollo de estrategias efectivas de control. La investigación continua en esta área es esencial para promover prácticas agrícolas sostenibles y mejorar la rentabilidad de los agricultores.

1.2. Delimitación de la investigación

a. Delimitación espacial: La investigación se llevará a cabo en el ámbito de la Provincia de Oxapampa. Oxapampa se encuentra en la región de Pasco, en la selva central del Perú, a 1,814 msnm variando las alturas de 1000 msnm (Puente Paucartambo) hasta los 2300 msnm (PNYCh) aproximadamente; tiene un clima húmedo, semicálido y lluvioso; con temperaturas promedio de 15°C a 25°C y precipitaciones de 3000 a 3400 mm. Oxapampa se encuentra ubicada en el margen derecho del río Chorobamba y en la parte central y oriental del departamento de Pasco, entre las coordenadas geográficas 10°35′25″ de latitud sur y 75°23'55" de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

b. Delimitación temporal: Los datos que se considerarán para la realización de este estudio se recogerán dentro de la campaña agrícola 2024.

c. Delimitación temática: El trabajo de investigación se construirá a partir del conocimiento de la producción del cultivo de la granadilla en 3 distritos de la provincia de Oxapampa.

d. Delimitación académica: El presente proyecto de investigación planteado cumplirá con los requerimientos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en cuanto al grado investigativo y el esquema de presentación para proyectos de tesis de pre grado; enmarcado dentro del reglamento de grados y títulos; esto se sustenta en la bibliografía, textos y estudios que proporcionaran conceptos y teorías sobre la producción de granadilla em la provincia de Oxapampa.

e. Delimitación social: El estudio se apoyó con la participación de un equipo humano, asesor de tesis y tesista que condujeron en presente trabajo de investigación.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cuáles son las plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa?

1.3.2. Problemas Específicos

¿Qué tipo de daños causan las plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa?

¿Qué factores ambientales influyen en la presencia y abundancia de las plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa?

¿Qué estrategias de manejo integrado de plagas pueden implementarse para controlar las plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo General

Identificar las plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa.

1.4.2. Objetivos Específicos

Caracterizar los daños que causan las plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa.

Evaluar los factores ambientales que influyen en la presencia y abundancia de las plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa.

Proponer estrategias de manejo integrado de plagas que puedan implementarse para controlar las plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa.

1.5. Justificación de la investigación

La investigación es fundamental debido a la creciente importancia económica del cultivo de la granadilla en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa, Pasco. La granadilla no solo es un producto de consumo local, sino que también tiene un potencial significativo para la exportación, lo que puede contribuir al desarrollo económico de la región. Por lo tanto, asegurar su producción es crucial para el bienestar de los agricultores y la economía local (Hernández et al., 2018).

La etapa de formación floral y fructificación es crítica para el rendimiento del cultivo. Durante estas fases, las plantas son particularmente susceptibles a las plagas, lo que puede resultar en pérdidas significativas si no se manejan adecuadamente. Según Martínez et al. (2021), la presencia de plagas durante estas etapas puede reducir el rendimiento en más del 30%, afectando la producción y la rentabilidad de los cultivos. Por lo tanto, la identificación temprana de plagas es esencial para implementar medidas de control oportunas.

La falta de información específica sobre las plagas que afectan el cultivo de granadilla en los distritos mencionados resalta la necesidad de esta investigación. A pesar de que se han realizado estudios en otras regiones del Perú, como los de López y Ramírez (2019), no existe un enfoque detallado y contextualizado para Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa. Esta investigación llenará un vacío crítico en el conocimiento sobre las plagas en estas áreas.

La diversidad de plagas que pueden atacar el cultivo de granadilla es amplia, y su comportamiento puede variar según las condiciones ambientales locales. Por ejemplo, los estudios de Silva et al. (2022) indican que factores como la temperatura, la humedad y los tipos de suelo pueden influir en la prevalencia y diversidad de plagas. Al identificar y caracterizar estas plagas en el contexto local, se facilitará el desarrollo de estrategias de control más efectivas y adaptadas a las condiciones específicas de la región.

La investigación también permitirá el desarrollo de un manejo integrado de plagas (MIP), que es fundamental para la producción sostenible. El MIP combina diferentes tácticas de manejo que incluyen métodos biológicos, culturales y químicos, proporcionando un enfoque holístico que minimiza el uso

de pesticidas y reduce el impacto ambiental. Según García y Pérez (2020), implementar un MIP basado en la identificación precisa de plagas puede resultar en un control más efectivo y sostenible.

Además, la caracterización de las plagas facilitará la identificación de variantes resistentes de granadilla. Investigaciones previas han demostrado que algunas variedades presentan mayor resistencia a ciertas plagas, lo que puede ser clave para mejorar la productividad (Fernández & Martínez, 2020). A través de la identificación de plagas y la caracterización de sus efectos, se podrán seleccionar variedades que se adapten mejor a las condiciones locales y que ofrezcan una mayor resistencia.

La capacitación de los agricultores también es un componente crucial de esta investigación. Al proporcionar información sobre las plagas y su manejo, se empoderará a los agricultores para que tomen decisiones informadas sobre el control de plagas. Esto es fundamental para mejorar la calidad de vida de los agricultores, ya que una mejor producción se traduce en mayores ingresos y seguridad alimentaria para sus familias y comunidades (Torres & López, 2023).

La investigación contribuirá al fortalecimiento de la capacidad técnica en las comunidades agrícolas locales. Al formar a los agricultores en la identificación y manejo de plagas, se fomentará una cultura de autogestión y responsabilidad en el manejo de sus cultivos. Esto puede resultar en un impacto positivo a largo plazo en la sostenibilidad de la agricultura en la región (Alvarado et al., 2021).

Finalmente, esta investigación puede tener un impacto positivo en la biodiversidad local. Al promover prácticas de manejo integrado y el uso de métodos biológicos de control de plagas, se puede disminuir la dependencia de

pesticidas químicos que a menudo tienen efectos adversos en el medio ambiente. Según estudios recientes, el control biológico de plagas puede ayudar a mantener el equilibrio ecológico y promover la salud del ecosistema (González et al., 2022).

1.6. Limitaciones de la investigación

El desarrollo de la investigación presenta varias limitaciones que deben ser consideradas para asegurar la validez y la aplicabilidad de los resultados; algunas de estas limitaciones son:

a. La limitación más significativa es el acceso a recursos económicos y financiamiento adecuado para llevar a cabo la investigación. La implementación de un estudio exhaustivo que incluya muestreos, análisis de laboratorio y seguimiento requiere una inversión considerable. Según Alvarado et al. (2021), muchas investigaciones en áreas rurales sufren de restricciones presupuestarias que limitan su alcance y la calidad de los datos recolectados.

b. La variabilidad climática en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa puede afectar la presencia y el comportamiento de las plagas. Factores como la temperatura, la humedad y la precipitación influyen en la dinámica poblacional de los insectos. Como se menciona en el estudio de Hernández et al. (2018), la fluctuación de estas variables puede dificultar la obtención de datos consistentes y representativos a lo largo del tiempo.

c. La escasez de personal capacitado en el área de sanidad vegetal es otro obstáculo. La identificación precisa de plagas y su caracterización requieren conocimientos técnicos especializados. Según García y Pérez (2020), la falta de formación en técnicas de muestreo y análisis limita la capacidad de los

investigadores y agricultores para abordar eficazmente los problemas de plagas.

d. La recolección de datos en terrenos agrícolas puede verse obstaculizada por diversos factores, como el acceso a las fincas y la disponibilidad de tiempo de los agricultores. Esto puede resultar en una cobertura geográfica insuficiente o en muestreos que no reflejan adecuadamente la diversidad de plagas presentes. Martínez et al. (2021) resaltan que el diseño del muestreo debe ser cuidadosamente planificado para evitar sesgos.

e. La diversidad de plagas en el cultivo de granadilla puede complicar la identificación y caracterización. Muchas plagas pueden tener similitudes morfológicas, lo que dificulta su clasificación correcta sin un análisis detallado. Silva et al. (2022) indican que la presencia de plagas desconocidas o no documentadas puede limitar la capacidad de los investigadores para evaluar su impacto en el cultivo.

f. Los cambios en las prácticas agrícolas adoptadas por los productores pueden influir en la dinámica de las plagas. La adopción de nuevas tecnologías o métodos de cultivo puede alterar los patrones de infestación. Como mencionan López y Ramírez (2019), estos cambios pueden dificultar la comparación de datos a lo largo del tiempo y la identificación de tendencias claras en la población de plagas.

g. Las limitaciones tecnológicas en términos de equipamiento y herramientas para la identificación de plagas también pueden ser un desafío. El uso de técnicas avanzadas, como la biología molecular o la entomología forense, puede estar limitado por la falta de acceso a laboratorios equipados

adecuadamente (Fernández & Martínez, 2020). Esto puede restringir la capacidad de realizar análisis profundos y precisos.

h. Las plagas secundarias o menos comunes pueden ser pasadas por alto durante la investigación, lo que puede llevar a una subestimación del problema global de plagas en el cultivo. García y Pérez (2020) advierten que el enfoque en plagas principales puede resultar en una falta de atención a otros insectos que, aunque menos visibles, pueden tener un impacto significativo en la producción.

i. Las consideraciones legales y normativas en el manejo de plagas pueden representar una limitación. El uso de ciertos pesticidas o métodos de control puede estar regulado, lo que limita las opciones disponibles para los agricultores y los investigadores. Torres y López (2023) sugieren que es fundamental considerar estas regulaciones al desarrollar un plan de manejo de plagas.

j. Las limitaciones temporales pueden afectar el alcance de la investigación. La duración de los ciclos de cultivo y las temporadas de plagas pueden no alinearse con el tiempo disponible para la investigación, lo que puede limitar la capacidad de observar todas las fases del ciclo de vida de las plagas y su impacto en el cultivo (González et al., 2022).

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

La granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) es un cultivo de alto valor comercial en diversas regiones del Perú, especialmente en áreas tropicales y subtropicales. Su producción ha ido en aumento en los últimos años debido a la demanda tanto local como internacional. Sin embargo, el cultivo enfrenta serias amenazas debido a la presencia de plagas insectiles que afectan su desarrollo, especialmente durante las etapas de formación floral y fructificación. La identificación y caracterización de estas plagas es crucial para implementar estrategias de manejo adecuadas.

La literatura científica ha documentado una variedad de plagas que afectan el cultivo de granadilla. Según López y Ramírez (2019), algunas de las plagas más comunes incluyen la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) y varios tipos de pulgones (Aphidoidea). Estos insectos no solo afectan el rendimiento del cultivo, sino que también pueden comprometer la calidad de los frutos, lo que impacta negativamente en la economía de los productores.

El impacto de las plagas en la producción de granadilla ha sido objeto de estudio en diversas investigaciones. Martínez et al. (2021) encontraron que las pérdidas de rendimiento pueden alcanzar hasta un 40% en condiciones de alta infestación. Este estudio resalta la importancia de realizar un monitoreo constante y un manejo adecuado de las plagas para minimizar estas pérdidas. La identificación temprana y correcta de las plagas es, por tanto, un aspecto crítico para la sostenibilidad del cultivo.

El enfoque del manejo integrado de plagas (MIP) ha ganado popularidad en la agricultura moderna como una estrategia efectiva para controlar plagas de manera sostenible. Según García y Pérez (2020), el MIP combina diferentes tácticas, incluyendo controles biológicos, culturales y químicos, para manejar las plagas de forma eficiente. La implementación de un MIP eficaz requiere un conocimiento profundo sobre las plagas presentes y su comportamiento, lo que subraya la necesidad de investigaciones como la propuesta.

A pesar de la creciente atención al cultivo de granadilla, hay una falta de estudios específicos en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa. Aunque algunos estudios han abordado la situación de las plagas en otras regiones de Perú, como los trabajos de Hernández et al. (2018), no hay suficientes datos que se enfoquen en las condiciones específicas de estos distritos. Esto crea la necesidad de realizar un estudio que identifique y caracterice las plagas en esta área particular.

El cambio climático también ha afectado la dinámica de las plagas en los cultivos. Según Silva et al. (2022), las variaciones en temperatura y humedad pueden influir en la proliferación de ciertas plagas, lo que complica aún más el manejo agrícola. La comprensión de cómo estos factores ambientales afectan la

presencia y comportamiento de las plagas es vital para desarrollar estrategias de manejo adaptativas.

La capacitación de los productores en la identificación y manejo de plagas es un aspecto crucial que ha sido abordado en diversas investigaciones. Alvarado et al. (2021) destacan que muchos agricultores carecen de la formación necesaria para reconocer y controlar adecuadamente las plagas, lo que aumenta su vulnerabilidad a pérdidas de producción. Esta investigación no solo busca identificar las plagas, sino también contribuir a la capacitación de los agricultores en el manejo de estas.

El uso de tecnologías avanzadas para la identificación de plagas, como la biología molecular y la entomología forense, ha sido promovido en investigaciones recientes. Fernández y Martínez (2020) sugieren que estas tecnologías pueden proporcionar una identificación más precisa de las plagas, lo que es esencial para el desarrollo de estrategias de control efectivas. Sin embargo, el acceso a esta tecnología puede ser limitado en regiones rurales, lo que representa un desafío adicional.

La resistencia a pesticidas es otro problema creciente que afecta el manejo de plagas en la agricultura. Investigaciones recientes indican que algunas plagas han desarrollado resistencia a los insecticidas comúnmente utilizados, lo que complica aún más su control (González et al., 2022). La identificación de estas plagas y el estudio de su resistencia son fundamentales para la implementación de prácticas de manejo más efectivas.

El conocimiento local sobre las plagas y su manejo es un recurso valioso que a menudo se pasa por alto. Torres y López (2023) argumentan que las prácticas tradicionales de manejo de plagas, basadas en la experiencia de los

agricultores, pueden complementar los enfoques científicos. Integrar este conocimiento en la investigación puede enriquecer las estrategias de manejo propuestas.

La necesidad de investigación continua en el ámbito de la sanidad vegetal es evidente. A medida que las condiciones ambientales cambian y las prácticas agrícolas evolucionan, es crucial realizar estudios periódicos que evalúen el estado de las plagas y la efectividad de las estrategias de control (Martínez et al., 2021). La investigación propuesta se alinea con esta necesidad y busca contribuir al conocimiento existente para mejorar la producción de granadilla a nivel distrital, provincial y regional.

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1. El cultivo de la granadilla

- **Origen:** La granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) es una planta nativa de las regiones tropicales y subtropicales de América del Sur. Se considera que su origen se encuentra en el área andina, específicamente en los países de Colombia, Ecuador y Perú. Su cultivo se ha expandido a otras regiones debido a su valor comercial y alimenticio, siendo apreciada por su sabor dulce y su contenido nutricional (IINCAP, 2005)
- **Cultivo en el Perú:** En Perú, la granadilla se cultiva principalmente en la sierra y la selva alta, donde las condiciones climáticas son adecuadas para su desarrollo. La producción de granadilla ha ido en aumento en los últimos años, impulsada por la demanda tanto en el mercado nacional como en la exportación. Según el Ministerio de Agricultura y Riego del Perú, el cultivo de granadilla se ha consolidado como una fuente importante de ingresos para

los agricultores en diversas regiones del país (Ministerio de Agricultura y Riego, 2021).

- **Taxonomía:** Basado en pruebas moleculares, Chase et al y Soltis et al, citados por Acurio (2004); sugieren que la clasificación taxonómica de la granadilla es de la manera siguiente.

  Reino : Plantae

  División : Angiospermas

  Clase : Magnoliopsida (=Dicotiledónea)

  Orden : Malpighiales (=Violales)

  Familia : Passifloraceae

  Género : Passiflora

  Especie : Passiflora ligularis

- **Morfología:** La granadilla es una planta trepadora perenne que puede alcanzar hasta 8 metros de altura. Presenta hojas alternas, lobuladas y de borde entero. Las flores son grandes, de color blanco a púrpura, y son hermafroditas, lo que permite la autopolinización. El fruto es una baya de forma ovalada o redondeada, con una cáscara dura y amarilla o naranja cuando está maduro, y contiene una pulpa jugosa y semillas negras (Ocampo et al., 2019).

- **Propagación:** La propagación de la granadilla se realiza principalmente por esquejes o semillas. El uso de esquejes es preferido en la agricultura comercial, ya que permite obtener plantas más uniformes y con características deseables. Las semillas requieren un tratamiento previo de escarificación y germinan mejor en condiciones de alta humedad y temperatura adecuada (Córdova et al., 2020).

- **Fenología:** La granadilla presenta un ciclo de crecimiento que incluye varias etapas: germinación, desarrollo vegetativo, floración y fructificación. La floración suele ocurrir entre los 6 y 8 meses después de la siembra, dependiendo de las condiciones ambientales. La producción de frutos se puede extender durante todo el año en climas favorables, aunque presenta picos de producción en temporadas específicas (Valdivia et al., 2022).
- **Condiciones Agroecológicas:** La granadilla se desarrolla mejor en altitudes entre 1,500 y 2,600 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas que oscilan entre 18 °C y 28 °C. Prefiere suelos bien drenados, ricos en materia orgánica y con un pH entre 5.5 y 7.5. La humedad relativa ideal se encuentra entre el 60% y el 80% (Bustos et al., 2021).
- **Labores Culturales:** Las labores culturales en el cultivo de la granadilla incluyen la preparación del suelo, la siembra, el riego, la fertilización y el control de malezas. La poda es una práctica importante para mejorar la producción y facilitar la cosecha. Se recomienda un manejo integrado de nutrientes para optimizar el crecimiento y la producción del cultivo (González & Pérez, 2020).
- **Plagas y Enfermedades:** Entre las plagas más comunes que afectan el cultivo de granadilla se encuentran los ácaros, trips y pulgones. Estas plagas pueden causar daños significativos en las hojas y frutos. Las enfermedades más frecuentes son la pudrición de la raíz y el oídio, que pueden ser controladas mediante prácticas culturales y el uso de fungicidas cuando es necesario (Mendoza et al., 2023).

2.2.2. Las plagas

- **Definición:** Las plagas son organismos que causan daños significativos a los cultivos agrícolas, compitiendo por recursos y, en muchos casos, transmitiendo enfermedades. Se definen como cualquier especie de insecto, ácaro, nematodo, hongo, bacteria o virus que afecta negativamente la producción agrícola, impactando la calidad y cantidad de los productos cosechados (González et al., 2020).
- **Plaga agrícola:** Las plagas agrícolas son aquellas que afectan a los cultivos de interés económico. Su presencia puede resultar en pérdidas de producción, deterioro de la calidad del producto y aumento de costos de manejo. En el contexto de la agricultura moderna, el manejo de plagas es esencial para asegurar la sostenibilidad y rentabilidad de los cultivos (Mendoza & Salas, 2021).
- **Clasificación por su persistencia en los cultivos**
  - **Plagas Transitorias (Ocasionales):** Son aquellas que aparecen de manera ocasional y no establecen poblaciones permanentes en los cultivos. Su control generalmente se realiza mediante métodos de manejo rápido, ya que su presencia es temporal (Pérez et al., 2022).
  - **Plagas Estacionales (Migrantes):** Estas plagas tienen ciclos de vida que coinciden con temporadas específicas del cultivo. Su manejo requiere una planificación adecuada durante las épocas de mayor susceptibilidad del cultivo (Ramírez & López, 2023).

- **Plagas Perennes (Claves):** Son aquellas que se establecen en el cultivo durante varios ciclos de producción. Estas plagas requieren un enfoque de manejo integrado y sostenido a lo largo del tiempo para minimizarlas (Sánchez et al., 2020).

➢ **Clasificación por el daño que producen**

- **Plagas Chupadoras**: Estas plagas se alimentan de los fluidos de las plantas, como los pulgones y los ácaros. Su actividad puede provocar debilitamiento de la planta, amarillamiento y deformaciones (Ocampo et al., 2021).
- **Plagas Comedoras**: Incluyen insectos que se alimentan de las hojas, tallos y frutos, como orugas y escarabajos. Pueden causar daños directos y facilitar la entrada de patógenos al dañar los tejidos vegetales (Martínez & Pérez, 2022).
- **Plagas Transportadoras**: Son organismos que no solo dañan las plantas, sino que también pueden transmitir enfermedades, como los trips y ciertos tipos de moscas. La gestión de estas plagas es crucial para prevenir brotes de enfermedades en los cultivos (González & Salazar, 2021).

➢ **Impacto económico:** Las plagas representan un desafío significativo para la agricultura. Se estima que las pérdidas económicas globales por plagas ascienden a miles de millones de dólares anualmente, lo que subraya la necesidad de estrategias efectivas de manejo (Bustos et al., 2021).

➢ **Manejo Integrado de Plagas (MIP):** Este enfoque combina prácticas culturales, biológicas y químicas para controlar las plagas.

El MIP busca minimizar el uso de pesticidas, promoviendo un control más sostenible y amigable con el medio ambiente (Valdivia et al., 2022).

- **Resistencia a Plaguicidas:** El uso excesivo de pesticidas ha llevado al desarrollo de resistencia en muchas poblaciones de plagas, lo que dificulta su control. La investigación sobre nuevas estrategias de manejo es esencial para enfrentar este desafío (Mendoza et al., 2020).

2.3. Definición de términos conceptuales

a. Insecto: Son una clase de animales invertebrados del filo de los artrópodos, caracterizados por presentar un par de antenas, tres pares de patas y dos pares de alas (que, no obstante, pueden reducirse o faltar); su cuerpo está dividido en tres partes, cabeza, tórax y abdomen.

b. Plaga: Son plantas, animales, insectos, microbios u otros organismos no deseados que interfieren con la actividad humana. Estos pueden morder, destruir cultivos de alimentos, dañar propiedad, o hacer nuestras vidas más difíciles.

c. Granadilla: Es una fruta jugosa procedente de América central y Sudamérica occidental, que se cultiva en climas tropicales y subtropicales, pertenece a la familia de pasifloráceas o frutas de la pasión.

d. Fenología: Es la ciencia que estudia la relación entre los factores climáticos y los ciclos de los seres vivos.

e. Flor: Es la estructura reproductiva característica de las plantas llamadas espermatofitas o fanerógamas. La función de una flor es producir semillas a través de la reproducción sexual. Para las plantas, las semillas son la próxima

generación y sirven como el principal medio a través del cual las especies se perpetúan y se propagan.

f. Fruto: Es el órgano procedente de la flor, o de partes de ella, que contiene las semillas hasta que estas maduran y luego contribuye a diseminarlas. Desde un punto de vista ontogénico, el fruto es el ovario desarrollado y maduro de las con flor. La pared del ovario se engrosa al transformarse en la pared del fruto y se denomina pericarpio, cuya función es proteger a las semillas. Con frecuencia participan también en la formación del fruto otras partes de la flor además del ovario, como por ejemplo el cáliz o el receptáculo.

g. Manejo integrado de plagas: Constituye un proceso dinámico que emplea un enfoque basado en sistemas ecológicos y alienta a los usuarios o productores a tomar en cuenta y utilizar toda la gama de las mejores opciones disponibles en materia de control de plagas, incluyendo consideraciones económicas, ambientales y sociales. El MIP se basa en la ecología, en el concepto de ecosistema y en el objetivo de mantener las funciones ecosistémicas. Además, promueve el crecimiento de cultivos sanos, perturbando lo menos posible los ecosistemas agrícolas y fomentando los mecanismos naturales de control de plagas.

h. Producción: La producción agrícola es el resultado de la explotación de la tierra para obtener bienes, principalmente. Es decir, la producción agrícola es el fruto de la siembra y cosecha en el campo. Esto, para conseguir, sobre todo, bienes comestibles para el consumo humano, aunque una parte puede destinarse a alguna industria que le aporte un valor agregado. La producción

agrícola pertenece al sector primario de la economía, y se caracteriza por desarrollarse fuera las ciudades.

i. **Trópico:** En el ámbito de la astronomía, los trópicos son dos círculos que se ubican de manera paralela respecto al ecuador (el círculo más grande que puede trazarse en la esfera terrestre y que es perpendicular a su eje) y que se cortan con la eclíptica (el círculo que se crea a partir de la intersección de la esfera celeste y el plano de la órbita de la Tierra) en un cierto punto.

2.4. Enfoque filosófico-epistémico

Este estudio se sitúa dentro del enfoque interpretativo que caracteriza a la investigación cualitativa, con el objetivo de entender fenómenos complejos desde una perspectiva holística y contextual. Se toma en cuenta tanto el conocimiento empírico de los agricultores como los datos científicos. Este enfoque reconoce que la realidad es una construcción social en constante cambio y resalta la importancia de integrar diversas fuentes de conocimiento para captar la complejidad de las interacciones entre factores bióticos y abióticos en la agricultura (Bautista, 2011).

Desde un punto de vista epistemológico, el trabajo adopta un enfoque constructivista que valora el conocimiento que surge de la experiencia directa y del análisis contextual de los fenómenos. En el ámbito de la identificación y manejo de plagas, este enfoque permite incluir tanto datos objetivos (como la incidencia y características taxonómicas de las plagas) como la interpretación significativa que los productores locales tienen sobre las prácticas de manejo y los factores ambientales. Esto favorece una comprensión integral que es clave para diseñar estrategias efectivas y adaptadas a cada contexto (Lisboa, 2018).

Además, el estudio incorpora el enfoque agroecosistémico como un marco filosófico para entender la agricultura como un sistema complejo donde se entrelazan múltiples factores ambientales, socioeconómicos y tecnológicos. Este enfoque sistémico permite un análisis completo del problema fitosanitario, identificando no solo la presencia de plagas, sino también las interrelaciones con variables agroecológicas y prácticas agrícolas seculares, que en conjunto determinan la sostenibilidad del cultivo y la efectividad del manejo integrado de plagas (Vélez Vargas, 2004).

El enfoque metodológico se basa en un diseño descriptivo-correlacional no experimental, que mezcla técnicas cualitativas y cuantitativas para ofrecer una visión amplia y profunda del problema. Esto incluye la observación directa, entrevistas con agricultores para captar conocimientos locales, análisis de documentos y muestreos de campo. Estas metodologías se alinean con una epistemología que prioriza la validación múltiple y la triangulación de fuentes, lo que fortalece la confiabilidad y relevancia del conocimiento generado (Bautista, 2011; Lisboa, 2018).

Por último, el manejo integrado de plagas se aborda desde una perspectiva multidimensional que equilibra aspectos científicos y socioambientales. El estudio reconoce que el conocimiento empírico, junto con la evidencia científica y la práctica social, forman la base epistemológica para implementar prácticas sostenibles que minimicen impactos negativos, fomenten el desarrollo local y respeten los ecosistemas agropecuarios (Rivera, 2017).

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La investigación pertenece al tipo de investigación cualitativa, lo que significa que se centra en entender el significado y observar un fenómeno en su entorno natural.

3.2. Nivel de investigación

La investigación se sitúa en un nivel descriptivo e interpretativo, con el objetivo de profundizar en las percepciones, experiencias y significados que los participantes atribuyen al fenómeno que se estudia. Este enfoque se distingue por su capacidad de explorar realidades complejas desde una perspectiva holística, evitando la cuantificación de datos. Su propósito es describir y comprender los procesos sociales y culturales en su contexto natural (Bisquerra, 2012).

3.3. Característica de la investigación

La investigación se caracteriza principalmente por su enfoque inductivo y flexible, lo que permite que los conceptos y categorías surjan de los datos que se han recolectado. Se da prioridad a la subjetividad, la interpretación y la

comprensión de los significados que construyen los participantes, teniendo en cuenta la influencia del contexto y la interacción entre el investigador y los participantes (Bodgan, 2002).

3.4. Método de investigación

El método que se utiliza es el cualitativo, que se basa en la recolección y análisis de datos no numéricos, como relatos, observaciones y documentos. Este enfoque permite explorar a fondo los significados, creencias y valoraciones de los participantes, lo que favorece una interpretación crítica y contextualizada del fenómeno que se está estudiando.

3.5. Diseño de investigación

El diseño que se ha elegido es no experimental, transversal y descriptivo. Esto significa que se observa y analiza el fenómeno tal como ocurre en su entorno natural, sin alterar las variables, y se recogen los datos en un único momento. Este enfoque es perfecto para captar la riqueza y complejidad de las experiencias de los participantes (Bisquerra, 2012).

3.6. Procedimiento de muestreo

El muestreo seleccionado fue de tipo intencional o por conveniencia, eligiendo a los participantes que tienen información relevante y significativa para el estudio. Este enfoque es bastante común en investigaciones cualitativas, ya que permite acceder a personas que pueden ofrecer perspectivas diversas y profundas sobre el fenómeno que se está investigando.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las principales técnicas que se utilizarán en el desarrollo de la investigación serán:

a. **Observación:** Entre otras cosas, podemos obtener datos de realidades objetivas como: Características superficiales de la producción de granadilla, variedades, modos de producción y técnicas de riego utilizadas. Recolectados a través de notas de campo, grabaciones de video o audio que pueden ser analizados con herramientas de análisis cualitativo. Si las observaciones se codifican para proporcionar datos numéricos precisos, se pueden analizar utilizando enfoques cuantitativos.

b. **Entrevista: Esto nos permitirá conocer la opinión del agricultor y compren**der la situación actual de los problemas de producción, cantidad y calidad.

c. **Análisis documental:** Esto nos permitirá obtener datos sobre la producción de granadilla en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa a partir de documentos físicos.

   Los principales instrumentos que utilizarán serán:

   - Guía de observación de campo.
   - Ficha de registro de datos.
   - Ficha de colecta de muestras.
   - Ficha de envío de muestras.
   - Ficha de resultados del análisis de laboratorio.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de los datos se recurrirá a la aplicación del software estadístico SPSS ver 26 y el software Excel que nos permitirán organizar y ordenar los datos para su procesamiento estadístico y posterior análisis.

3.9. Orientación ética

Por su naturaleza el proyecto no está enfocado en causar daño a las personas, a los animales, al medio ambiente o a la propiedad; asimismo, se basa en su originalidad. lo que significa que no es calco ni copia de ninguna otra investigación o tesis.

Desde el punto ético y metodológico, se citará diversas obras respetando el derecho de autor o autores teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Facultad de Ciencias Agropecuarias.

El desarrollo del trabajo de investigación servirá de referencia para otros trabajos de investigación y contribuirá al conocimiento de la presencia de las plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa.

CAPITULO IV

PRESENTACION DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Lugar de ejecución

La investigación se llevó a cabo en el ámbito de la Provincia de Oxapampa. Oxapampa se encuentra en la región de Pasco, en la selva central del Perú, a 1,814 msnm variando las alturas de 1000 msnm (Puente Paucartambo) hasta los 2300 msnm (PNYCh) aproximadamente; tiene un clima húmedo, semicálido y lluvioso; con temperaturas promedio de 15°C a 25°C y precipitaciones de 3000 a 3400 mm. Oxapampa se encuentra ubicada en el margen derecho del río Chorobamba y en la parte central y oriental del departamento de Pasco, entre las coordenadas geográficas 10°35′25″ de latitud sur y 75°23'55" de longitud oeste del meridiano de Greenwich..

- **Ubicación política**

  - Región : Pasco
  - Provincia : Oxapampa
  - Distrito : Oxapampa, Chontabamba, Huancabamba.

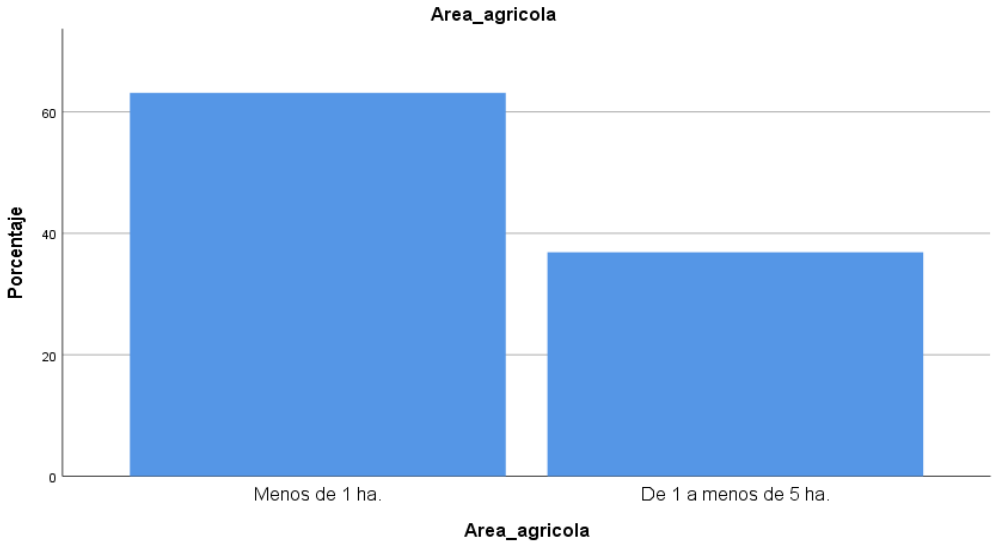
4.1.2. P1. ¿Qué extensión en hectáreas conforma su área agrícola?

Tabla 1. Extensión que conforma su área agrícola

Area_agricola

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 1 ha.	101	63.1	63.1	63.1
	De 1 a menos de 5 ha.	59	36.9	36.9	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 1 Extensión que conforma su área agrícola



En la tabla y gráfico 1 Extensión que conforma su área agrícola, el 63.1 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que la extensión que conforma su área agrícola es menor a 1 ha, mientras que el 36.9 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que la extensión que conforma su área agrícola es de 1 a menos de 5 ha.

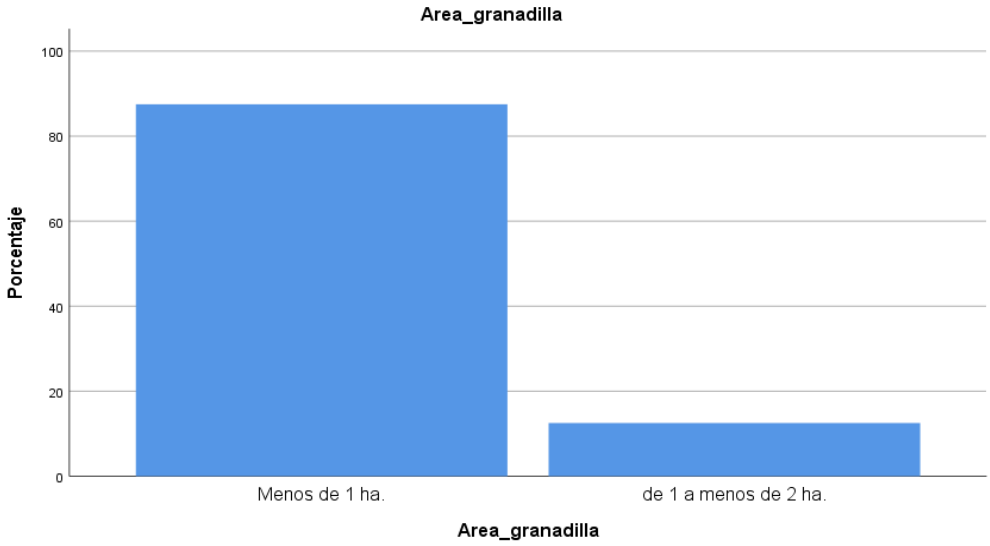
4.1.3. P2. ¿Qué extensión es el área dedicada al cultivo de granadilla?

Tabla 2. Área dedicada al cultivo de granadilla

Area_granadilla

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 1 ha.	140	87.5	87.5	87.5
	de 1 a menos de 2 ha.	20	12.5	12.5	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 2. Área dedicada al cultivo de granadilla



En la tabla y gráfico 2 Área dedicada al cultivo de granadilla, el 87.5 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que la extensión dedicada al cultivo de granadilla es menor a 1 ha, mientras que el 12.5 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que la extensión dedicada al cultivo de granadilla es de 1 a menos de 2 ha.

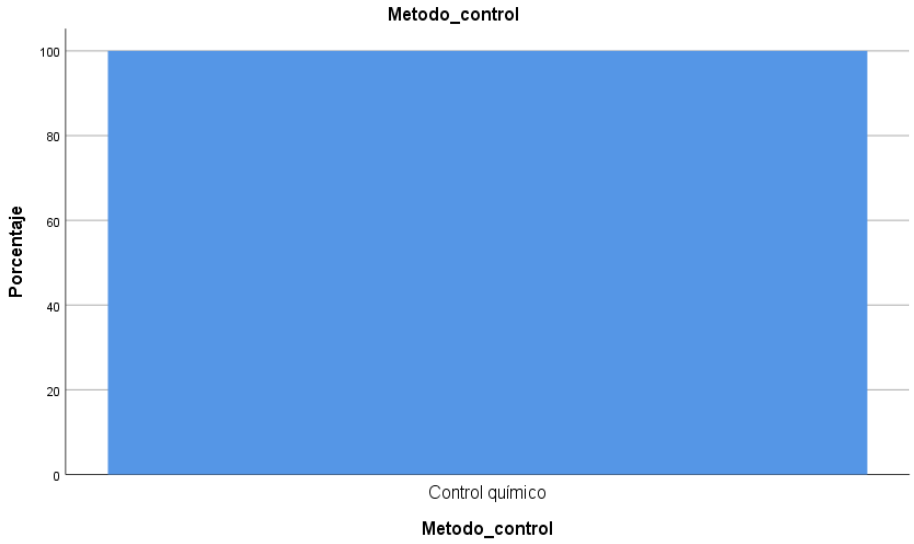
4.1.4. P3. ¿Qué métodos de control de plagas aplica en el cultivo de granadilla?

Tabla 3. Método de control de plagas que aplica

Metodo_control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Control químico	160	100.0	100.0	100.0

Gráfico 3. Método de control de plagas que aplica



En la tabla y gráfico 3 Método de control de plagas que aplica, el 100 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que la el método de control de plagas que aplica es el control químico

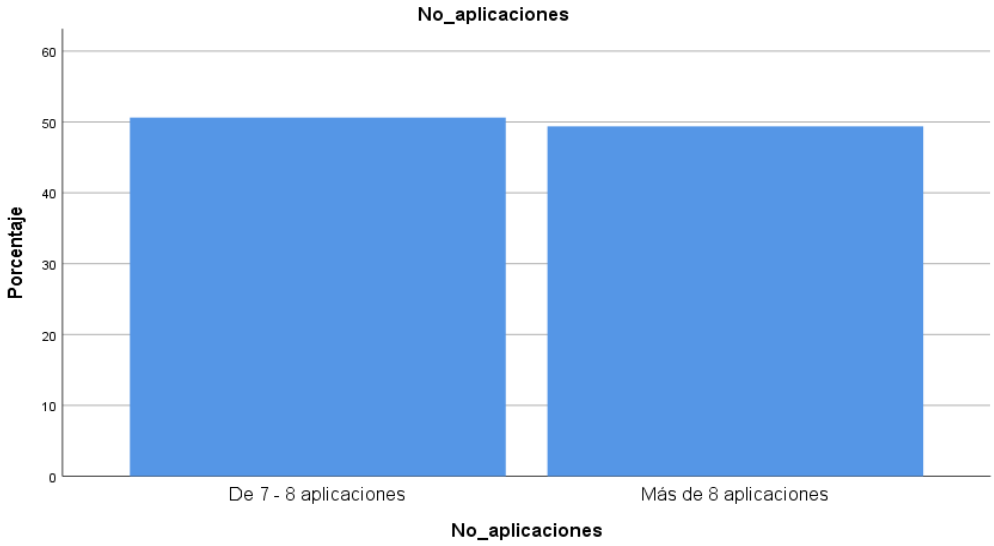
4.1.5. P4. ¿Cuántas aplicaciones de plaguicida realiza durante el ciclo del cultivo?

Tabla 4. Número de aplicaciones de plaguicidas

No_aplicaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De 7 - 8 aplicaciones	81	50.6	50.6	50.6
	Más de 8 aplicaciones	79	49.4	49.4	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 4. Número de aplicaciones de plaguicidas



En la tabla y gráfico 4 Número de aplicaciones de plaguicidas, el 50.6 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que el número de aplicaciones de plaguicidas es de 7 a 8 aplicaciones, mientras que el 49.4 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que el número de aplicaciones de plaguicidas es más de 8 aplicaciones.

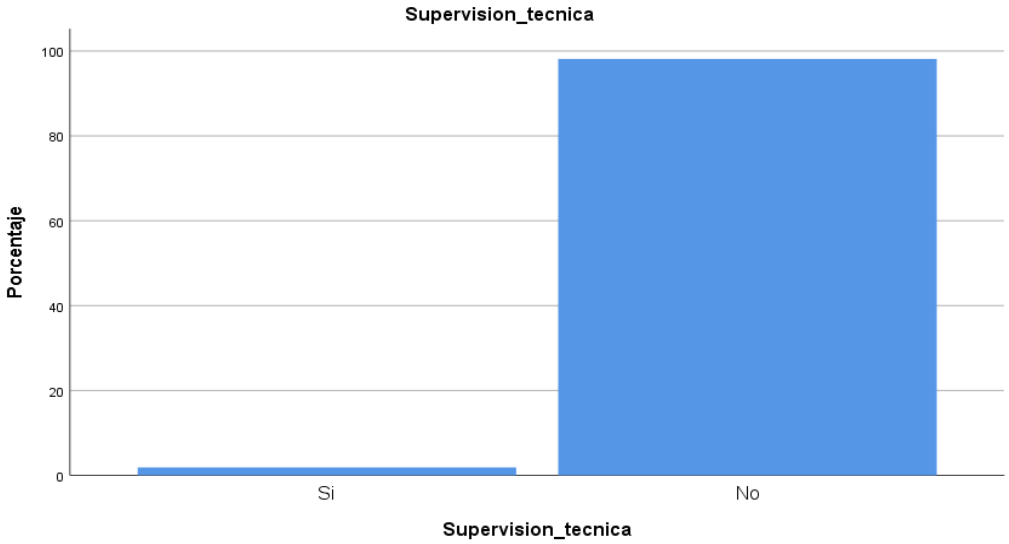
4.1.6. P5. ¿Usted recibe supervisión técnica cada vez que aplica plaguicidas?

Tabla 5. Supervisión técnica cuando aplica plaguicidas

Supervision_tecnica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	3	1.9	1.9	1.9
	No	157	98.1	98.1	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 5. Supervisión técnica cuando aplica plaguicidas



En la tabla y gráfico 5 Supervisión técnica cuando aplica plaguicidas, el 1.9 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que si reciben supervisión técnica cuando aplican plaguicidas, mientras que el 98.1 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que no reciben supervisión técnica cuando aplican plaguicidas.

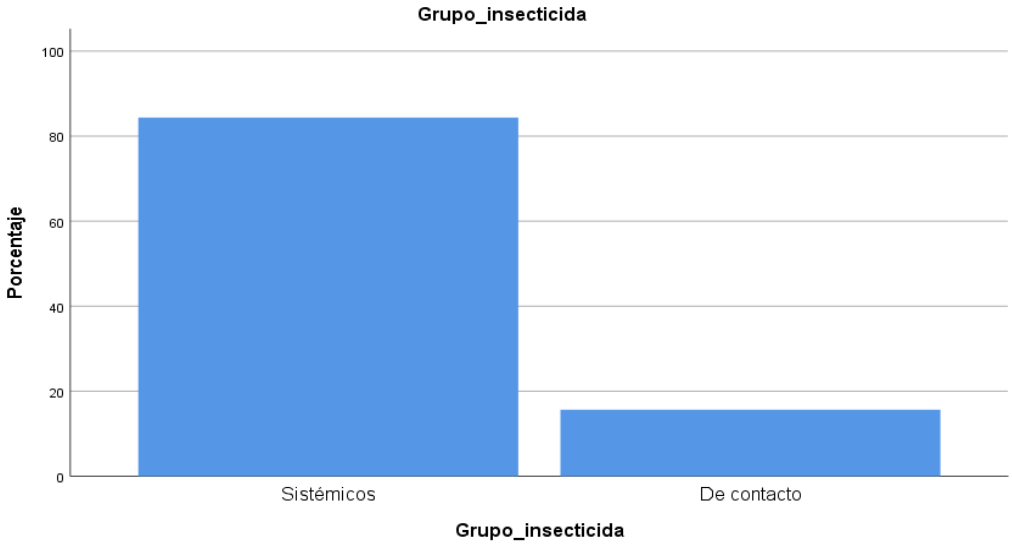
4.1.7. P6. ¿Qué grupo de insecticida es el de mayor uso?

Tabla 6. Grupo de insecticida de mayor uso

Grupo_insecticida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sistémicos	135	84.4	84.4	84.4
	De contacto	25	15.6	15.6	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 6. Grupo de insecticida de mayor uso



En la tabla y gráfico 6 Grupo de insecticida de mayor uso, el 84.4 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que el grupo de insecticida de mayor uso son sistémicos, mientras que el 15.6 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que el grupo de insecticida de mayor uso son de contacto.

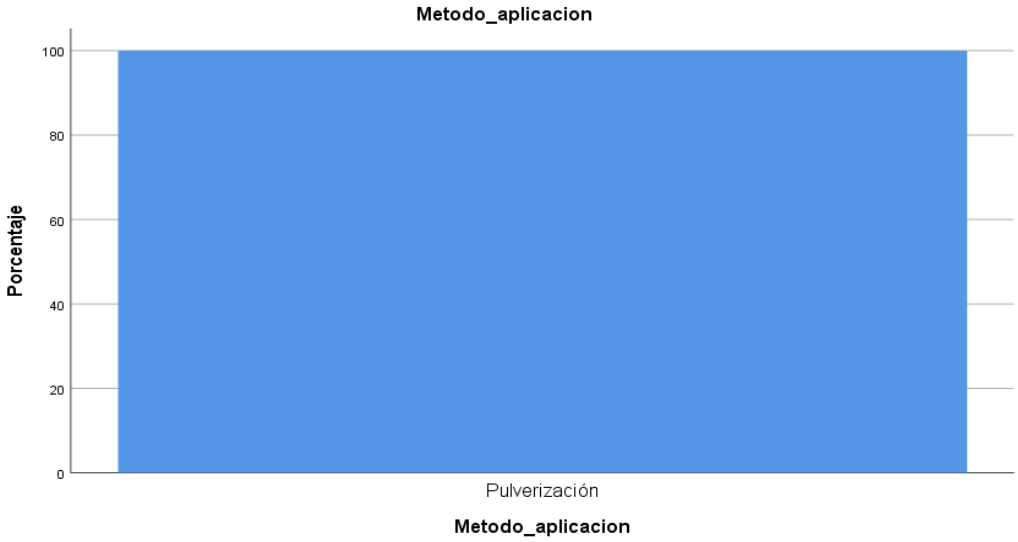
4.1.8. P7. ¿Cuál es el método de aplicación de los plaguicidas?

Tabla 7. Método de Aplicación de Plaguicidas

Metodo_aplicacion

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pulverización	160	100.0	100.0	100.0

Gráfico 7. Método de Aplicación de Plaguicidas



En la tabla y gráfico 7 Método de aplicación de plaguicidas, el 100 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que el método de aplicación de plaguicidas es el de pulverización.

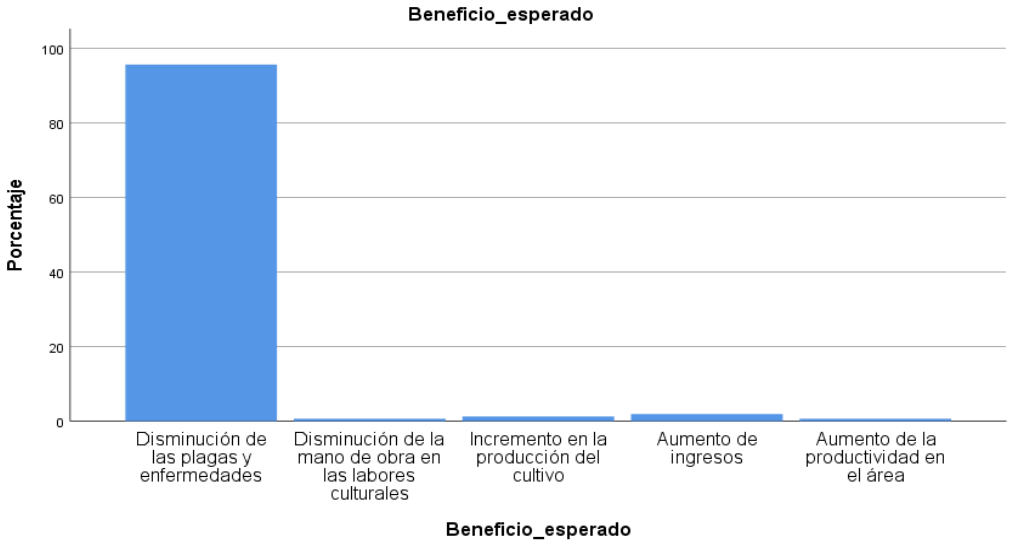
4.1.9. P8. ¿Cuál es el beneficio que espera cuando realiza la aplicación de plaguicidas?

Tabla 8. Beneficio Esperado Cuando se Aplica Plaguicidas

Beneficio_esperado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Disminución de las plagas y enfermedades	153	95.6	95.6	95.6
	Disminución de la mano de obra en las labores culturales	1	.6	.6	96.3
	Incremento en la producción del cultivo	2	1.3	1.3	97.5
	Aumento de ingresos	3	1.9	1.9	99.4
	Aumento de la productividad en el área	1	.6	.6	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 8. Beneficio Esperado Cuando se Aplica Plaguicidas



En la tabla y gráfico 8 Beneficio esperado cuando se aplica plaguicidas, el 95.6 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que el beneficio esperado cuando se aplica plaguicidas es la disminución de las plagas y enfermedades, el 0.6 por ciento manifiesta que es la disminución de la mano de obra en las labores culturales, el 1.3 por ciento manifiestan que es el incremento en la producción del cultivo, el 1.9 por ciento manifiestan que es el aumento de los ingresos, y el 0.6 por ciento manifiestan que es el aumento de la productividad en el área.

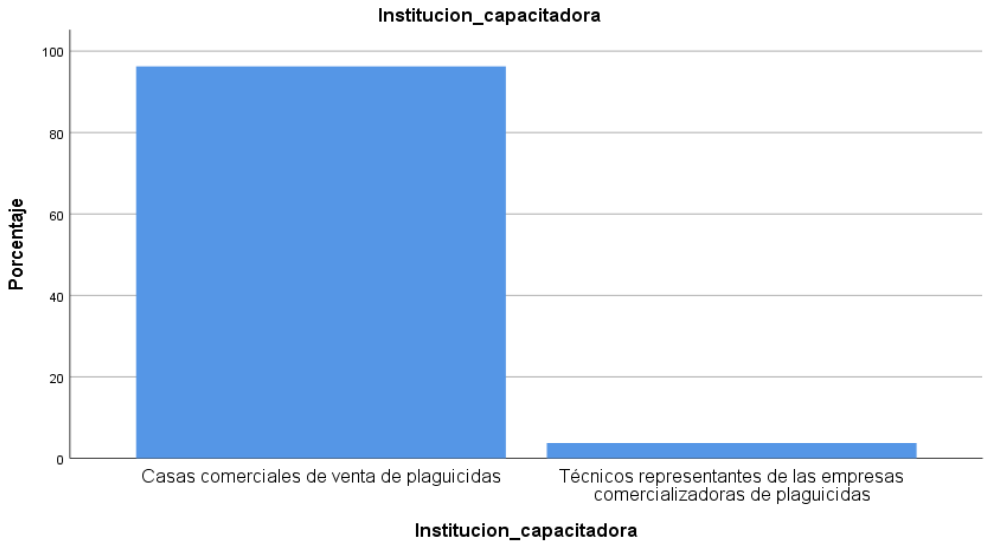
4.1.10. P9. ¿Qué institución le brinda capacitación constante en temas de plaguicidas?

Tabla 9. Institución que brinda capacitación en tema de plaguicidas

Institucion_capacitadora

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casas comerciales de venta de plaguicidas	154	96.3	96.3	96.3
	Técnicos representantes de las empresas comercializadoras de plaguicidas	6	3.8	3.8	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 9. Institución que brinda capacitación en tema de plaguicidas



En la tabla y gráfico 9 Institución que brinda capacitación en tema de plaguicidas, el 96.3 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que la institución que brinda capacitación en tema de plaguicidas son las casas comerciales de venta de plaguicidas, mientras que el 3.8 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que la institución que brinda capacitación en tema de plaguicidas son los técnicos representantes de las empresas comercializadoras de plaguicidas.

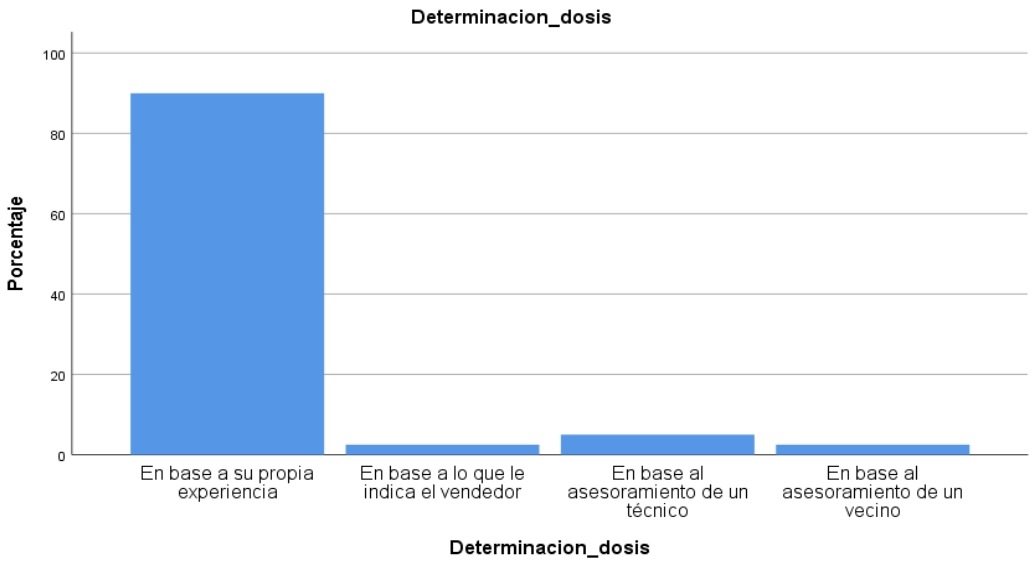
4.1.11. P10. ¿Cómo determina la dosis y la mezcla de los plaguicidas que utiliza?

Tabla 10. Determinación de dosis y mezcla de plaguicidas

Determinacion_dosis

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En base a su propia experiencia	144	90.0	90.0	90.0
	En base a lo que le indica el vendedor	4	2.5	2.5	92.5
	En base al asesoramiento de un técnico	8	5.0	5.0	97.5
	En base al asesoramiento de un vecino	4	2.5	2.5	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 10. Determinación de dosis y mezcla de plaguicidas



En la tabla y gráfico 10 Determinación de dosis y mezcla de plaguicidas, el 90.0 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que la determinación de la dosis y mezcla de plaguicidas es en base a su propia experiencia, el 2.5 por ciento manifiesta que es en base a lo que le indica el vendedor, el 5.0 por ciento manifiesta que es en base al asesoramiento de un

técnico y el 2.5 por ciento manifiesta que es en base al asesoramiento de un vecino.

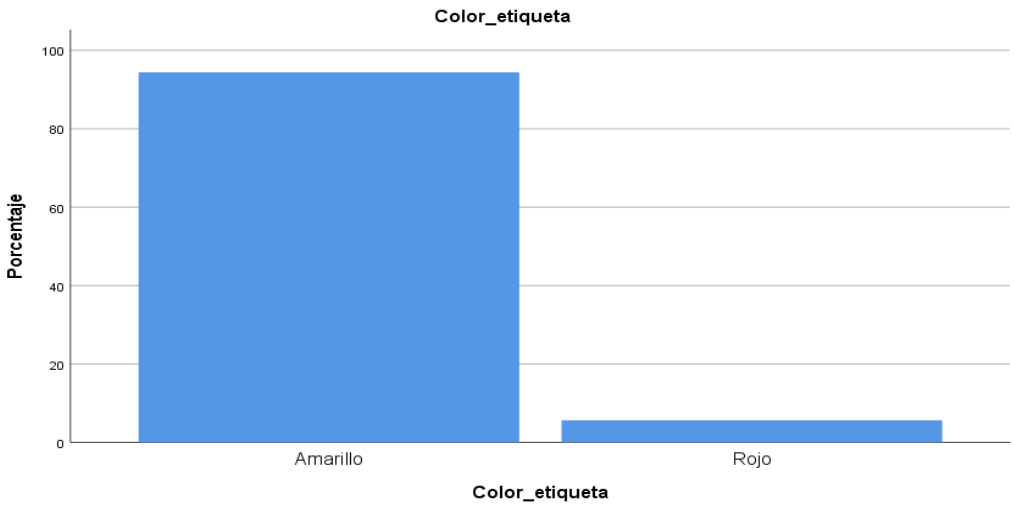
4.1.12. P11. ¿Cuál es el color de la etiqueta del producto que generalmente utiliza cuando aplica plaguicidas?

Tabla 11. Color de etiqueta del plaguicida

Color_etiqueta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Amarillo	151	94.4	94.4	94.4
	Rojo	9	5.6	5.6	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 11. Color de etiqueta del plaguicida



En la tabla y gráfico 11 Color de etiqueta del plaguicida, el 94.4 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que el color de la etiqueta del plaguicida que utiliza es el color amarillo, mientras que el 5.6 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que el color de la etiqueta del plaguicida que utilizan es el color rojo.

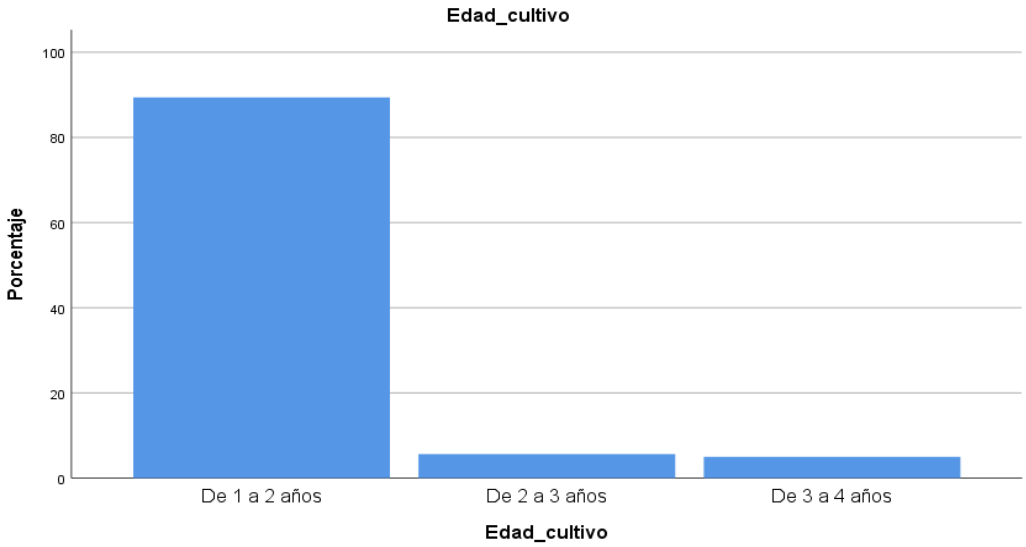
4.1.13. P12. ¿Cuál es el rango de edad de su cultivo de granadilla?

Tabla 12. Edad del cultivo de granadilla

Edad_cultivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De 1 a 2 años	143	89.4	89.4	89.4
	De 2 a 3 años	9	5.6	5.6	95.0
	De 3 a 4 años	8	5.0	5.0	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 12. Edad del cultivo de granadilla



En la tabla y gráfico 12 Edad del cultivo de granadilla, el 89.4 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que la edad del cultivo de granadilla es de 1 a 2 años, el 5.6 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que es de 2 a 3 años y el 5.0 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que es de 3 a 4 años.

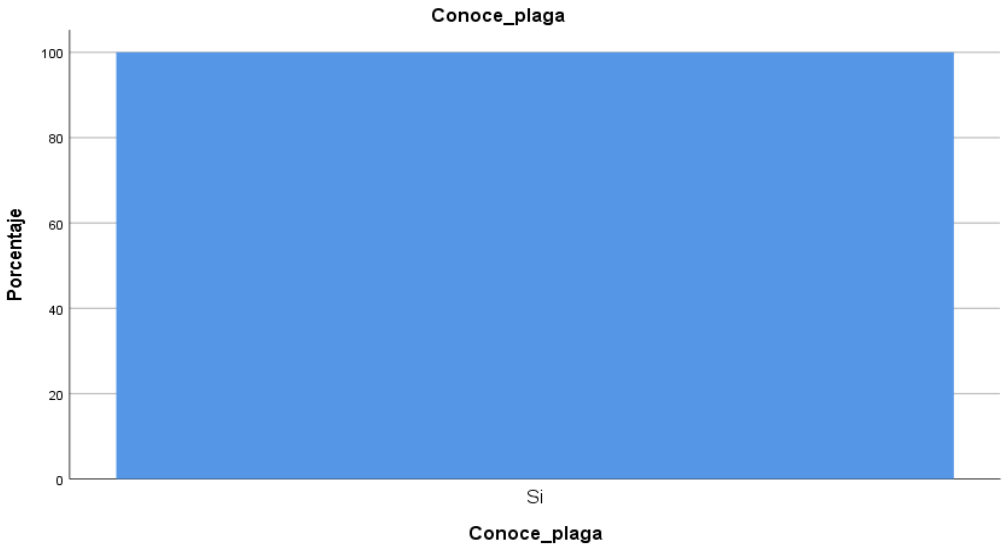
4.1.14. P13. ¿Conoce que plagas atacan al cultivo de granadilla?

Tabla 13. Conoce las plagas de la granadilla

Conoce_plaga

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	160	100.0	100.0	100.0

Gráfico 13. Conoce las plagas de la granadilla



En la tabla y gráfico 13 Conoce las plagas de la granadilla, el 100 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que conocen las plagas de la granadilla.

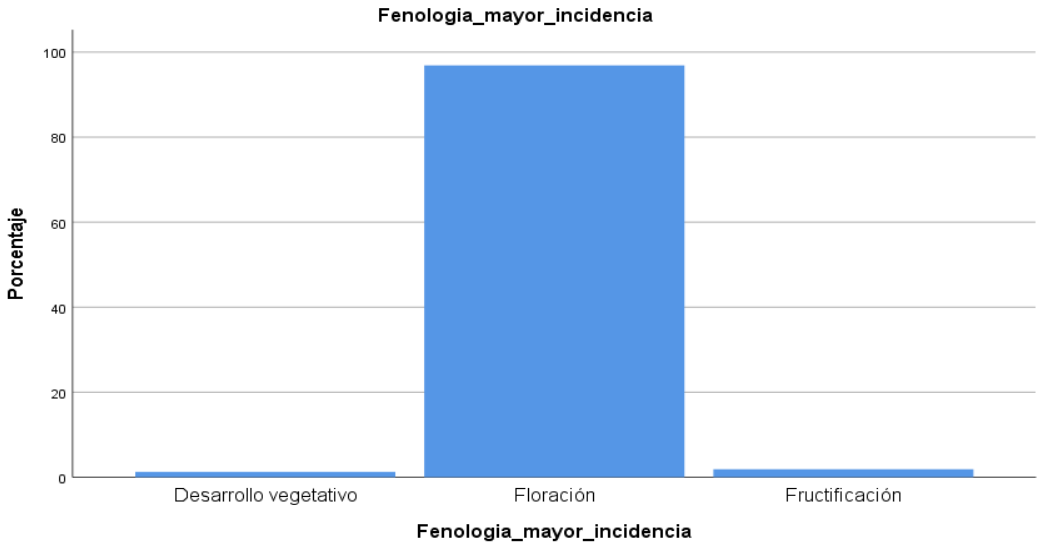
4.1.15. P14. ¿En qué etapa fenológica del cultivo de granadilla se presenta la mayor incidencia de plagas?

Tabla 14. Etapa fenológica con mayor incidencia de plagas

Fenologia_mayor_incidencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desarrollo vegetativo	2	1.3	1.3	1.3
	Floración	155	96.9	96.9	98.1
	Fructificación	3	1.9	1.9	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 14. Etapa fenológica con mayor incidencia de plagas



En la tabla y gráfico 14 Etapa fenológica con mayor incidencia de plagas, el 1.3 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que la etapa fenológica con mayor incidencia de plagas es en el desarrollo vegetativo, el 96.9 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que es en la floración, y el 1.9 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que es en la fructificación.

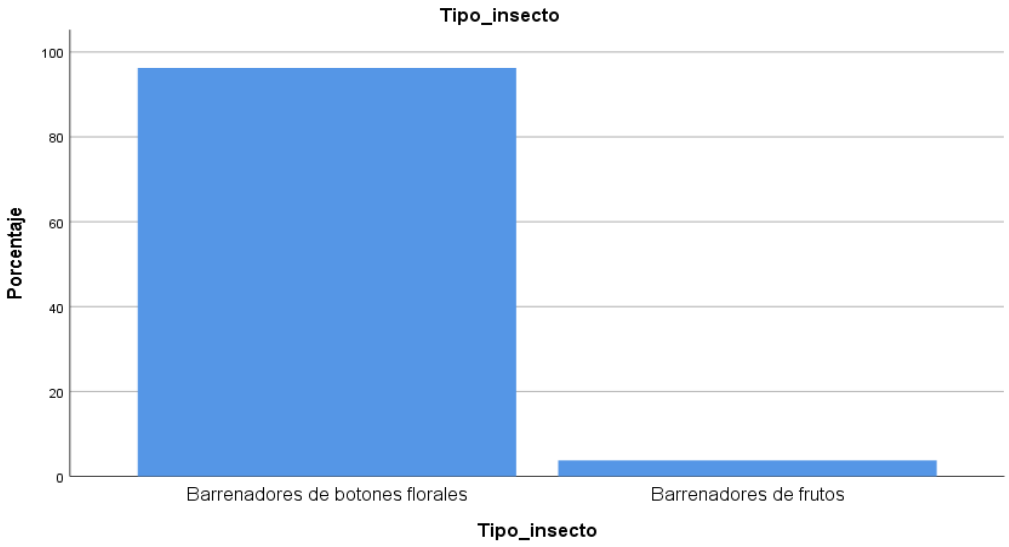
4.1.16. P15. ¿Qué tipo de insecto es el qué más se presenta en el cultivo de granadilla?

Tabla 15. Tipo de insecto con mayor presencia en el cultivo de granadilla

Tipo_insecto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Barrenadores de botones florales	154	96.3	96.3	96.3
	Barrenadores de frutos	6	3.8	3.8	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 15. Tipo de insecto con mayor presencia en el cultivo de granadilla



En la tabla y gráfico 15 Tipo de insecto con mayor presencia en el cultivo de granadilla, el 96.3 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que el insecto con mayor presencia en el cultivo de granadilla son los barrenadores de botones florales, mientras que el 3.8 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que son los barrenadores de frutos.

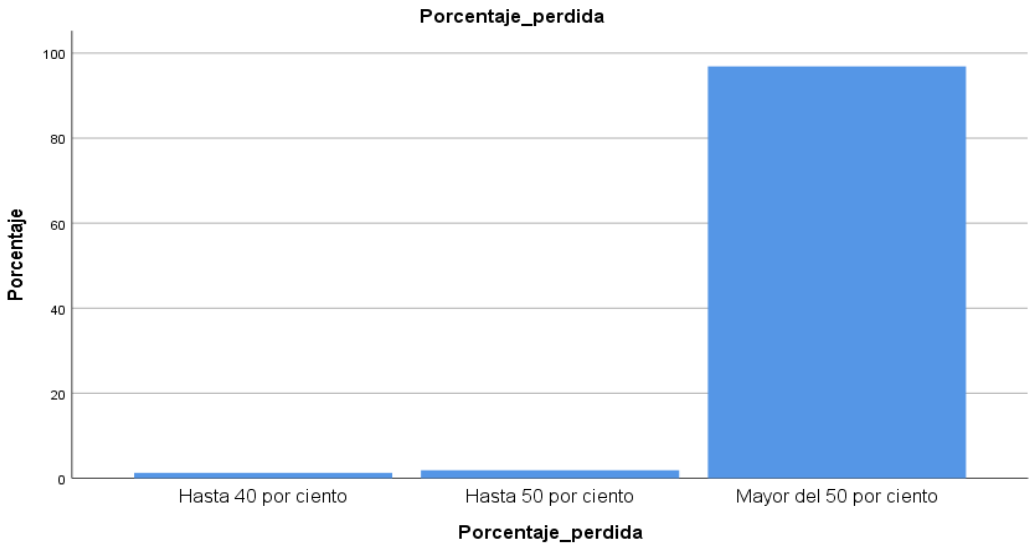
4.1.17. P16. ¿Qué porcentaje de pérdida considera que ocasionan las plagas en el cultivo de granadilla?

Tabla 16. Porcentaje de pérdida que ocasionan las plagas en el cultivo de granadilla

Porcentaje_perdida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hasta 40 por ciento	2	1.3	1.3	1.3
	Hasta 50 por ciento	3	1.9	1.9	3.1
	Mayor del 50 por ciento	155	96.9	96.9	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 16. Porcentaje de pérdida que ocasionan las plagas en el cultivo de granadilla



En la tabla y gráfico 15 Porcentaje de pérdida que ocasionan las plagas en el cultivo de granadilla, el 1.3 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que hasta el 40 por ciento es el porcentaje de pérdida que ocasionan las plagas en el cultivo de granadilla, el 1.9 por ciento de los agricultores encuestados manifiestan que hasta el 50 por ciento es el porcentaje de pérdida que ocasionan las plagas en el cultivo de granadilla, y el 96.9 por ciento de los

agricultores encuestados manifiestan que más del 50 por ciento es el porcentaje de pérdida que ocasionan las plagas en el cultivo de granadilla.

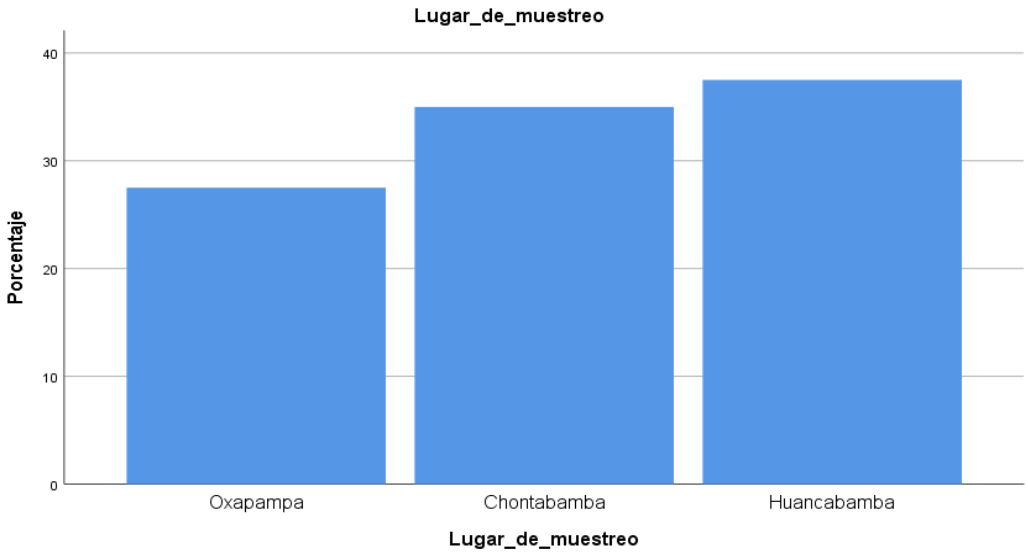
4.1.18. P17. Lugar de muestreo

Tabla 17. Lugar de muestreo

Lugar_de_muestreo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Oxapampa	44	27.5	27.5	27.5
	Chontabamba	56	35.0	35.0	62.5
	Huancabamba	60	37.5	37.5	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 17. Lugar de muestreo



En la tabla y gráfico 17 Lugar de muestreo, el 27.5 por ciento de los muestreos se realizaron en el distrito de Oxapampa, el 35.0 por ciento de las muestras se realizaron en el distrito de Chontabamba y el 37.5 por ciento de las muestras se realizaron en el distrito de Huancabamba.

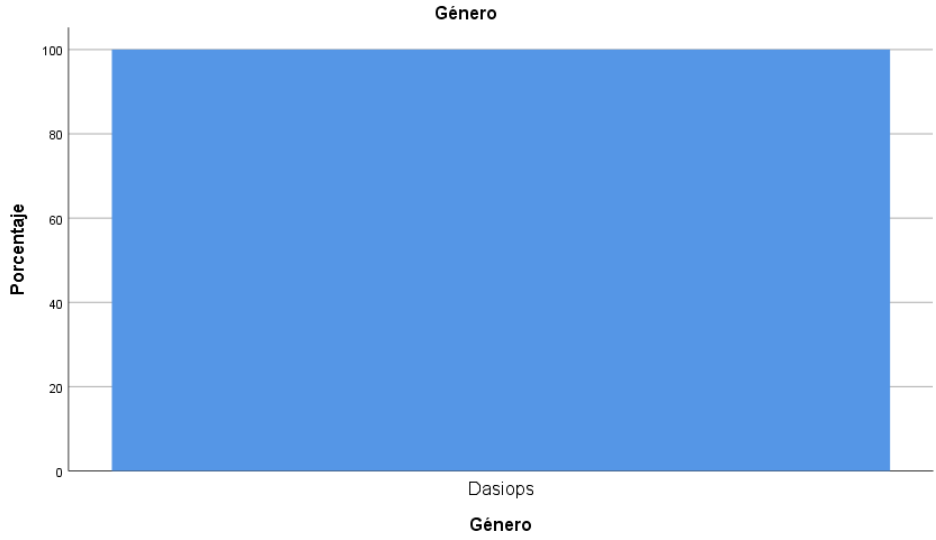
4.1.19. P18. Género

Tabla 18. Género

Género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Dasiops	160	100.0	100.0	100.0

Gráfico 18. Género



En la tabla y gráfico 18 Género, el 100 por ciento de las muestras, corresponden al género Dasiops.

Norrbom & McAlpine (1996), manifiestan que Dasiops inedulis Steiskal, pertenece al género Dasiops de la subfamilia Dasiopinae, y se ha reportado su presencia desde Perú hasta Norte América. Se adapta a pisos térmicos cálidos, templados y fríos, equivalente según Holdridge (1967, 1982) con alturas comprendidas desde los 400 a los 2200 m.s.n.m.

Korytkowski & Ojeda (1971), manifiestan que es un insecto pequeño, de 3 a10 mm de longitud, el adulto es de color azulado metálico brillante, ojos

alargados, antenas cortas, arista desnuda o plumosa; abdomen plano, ovipositor retráctil, pronunciado y en forma de lanza.

Los machos tienen seis tergos abdominales, aedeagus corto no segmentado con un pico alargado y bisegmentado; las hembras poseen tres espermatecas alargadas y arrugadas; ovipositor aserrado y triangular (Norrbom & McAlpine, 1996). De acuerdo con Ambrecht (1985) quien estudió en detalles su biología.

Los huevos son hialinos, alargados, colocados individualmente o en grupos hasta de cinco, dentro o sobre las anteras del botón floral. Al eclosionar la larva se localiza dentro de las anteras, y su morfología es vermiforme, acéfala, ápoda, cilíndrica y de superficie lisa.

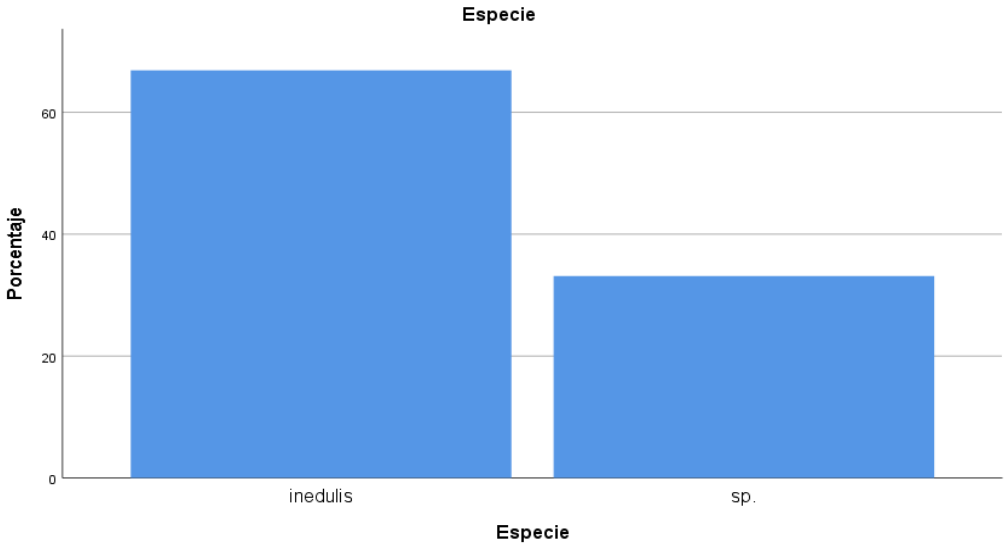
4.1.20. P19. Especie

Tabla 19. Especie

Especie

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	inedulis	107	66.9	66.9	66.9
	sp.	53	33.1	33.1	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 19. Especie



En la tabla y gráfico 19 Especie, el 66.9 por ciento de las muestras realizadas, corresponden a la especie inedulis, mientras que el 33.1 por ciento de las muestras realizadas corresponden a una especie aún por determinar.

D. inedulis se encuentra distribuido desde Norte América hasta Perú (Norrbom & McAlpine 1997; Steyskal 1980; Uchôa-Fernandes et al, 2002). Esta especie se reconoce por su tamaño de 3 a10 mm de largo, colores corporales azul, ojos largos, ovalados o semicirculares, antenas cortas, nunca sobrepasando el margen oral, casi siempre oval-redondeadas o claramente redondas; arista variable pudiendo ser desnuda o claramente plumosa.

La Facia generalmente con una carina mesal bien definida. Gena provista de al menos una cerda fuerte cerca del margen oral, en forma de vibrissa. Abdomen ancho y plano cubierto de setulas abundantes y gruesas, Ovipositor retráctil y pronunciado en forma de lanza (Korytkowski & Ojeda, 1971; Triplehorn & Johnson, 2005).

Machos con seis tergos abdominales, aedeagus corto no segmentado con la presencia de un pico alargado y bisegmentado. Hembras con tres espermatecas, usualmente alargadas y arrugadas, en forma de campana o esférica y lisa. Alas con una vena A1+CuA2 no continua cerca al margen alar en forma de pliegue. Calipteros son bien desarrollados con un margen blanquecino a marrón sin presencia de setas gruesas (Korytkowski & Ojeda, 1971;.Norrbom & McAlpine, 1997).

El carácter determinante de diferenciación con los otros géneros de Lonchaeidae es la presencia de tres setas en el área poststigmatal (McAlpine, 1987 tomado de Norrbom & McAlpine, 1997; ver imagen 1). Su diferenciación a nivel de especie, es la presencia en su tipo de ovipositor aserrado y tri-angular, el séptimo syntergosternito es en forma de embudo (Norrbom & McAlpine, 1997).

***Imagen 1. Dasipos inedulis* – Genitalia masculina**

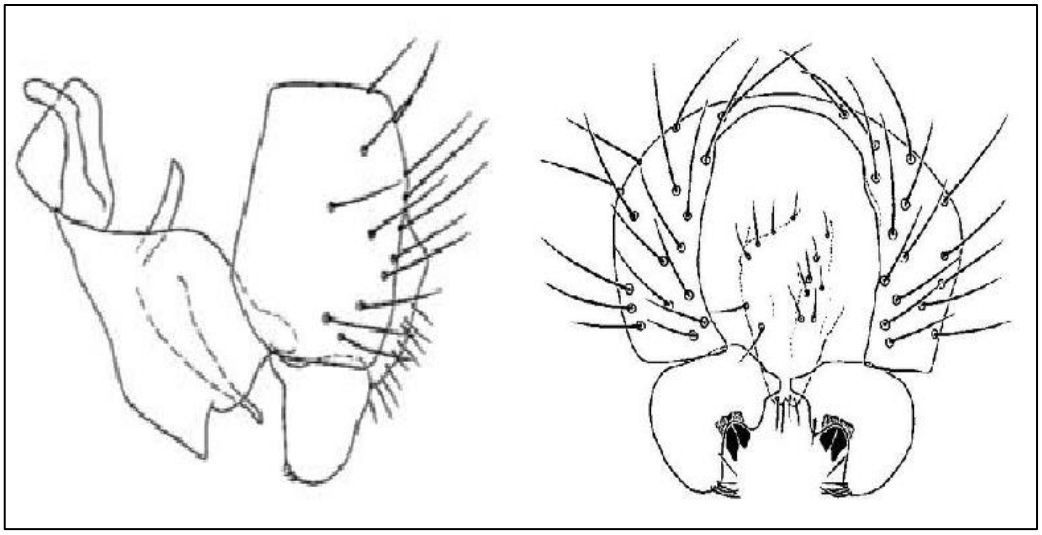


***Imagen 2. Dasipos inedulis* – Cabeza femenina**

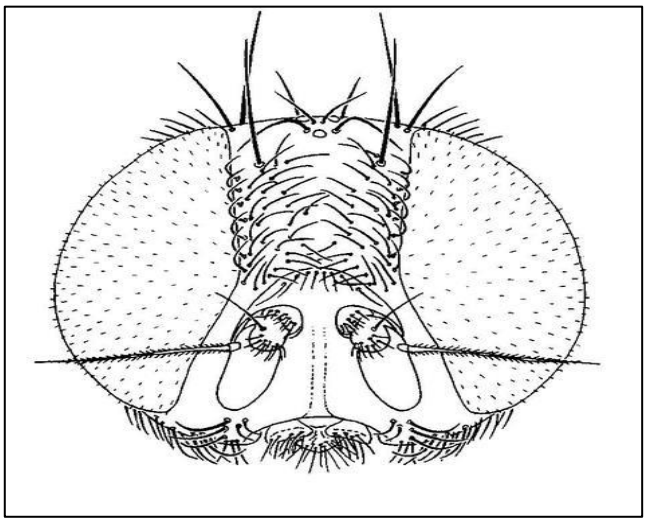


***Imagen 3. Dasipos inedulis* – Aculeus**

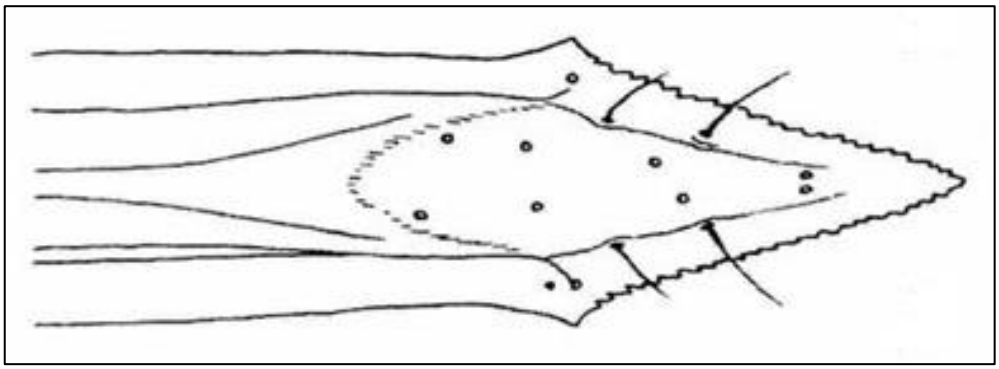
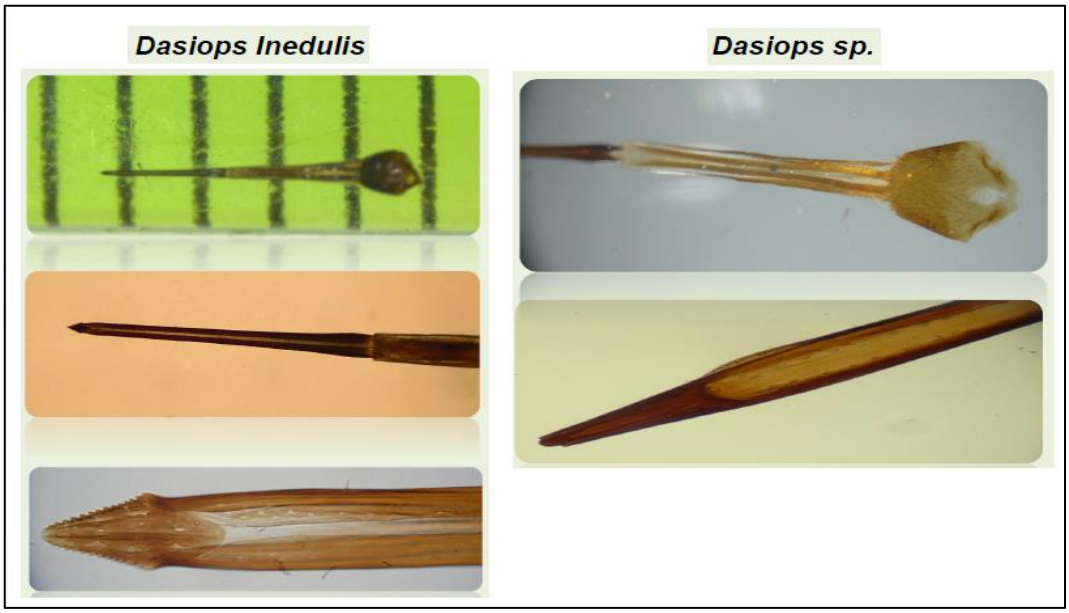


Imagen 4. Caracteristicas del aculeus



Como resultado del proceso de identificación taxonómica y caracterización de plagas insectiles en el cultivo de granadilla durante la formación floral y fruto, de especies adultos provenientes de los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa, identificando las características compatibles con dípteros del género Dasiops (Familia Lonchaeidae).

Se ha determinado que un grupo grande de los adultos muestreados pertenecen a *Dasiops inedulis*, mientras que el otro grupo restante ha sido identificado preliminarmente como *Dasiops sp*. al presentar diferencias morfológicas notables específicamente en la estructura del ovipositor, respecto a especies previamente descritas. Debido a estas variaciones, este segundo grupo requiere de mayores estudios taxonómicos para su clasificación final.

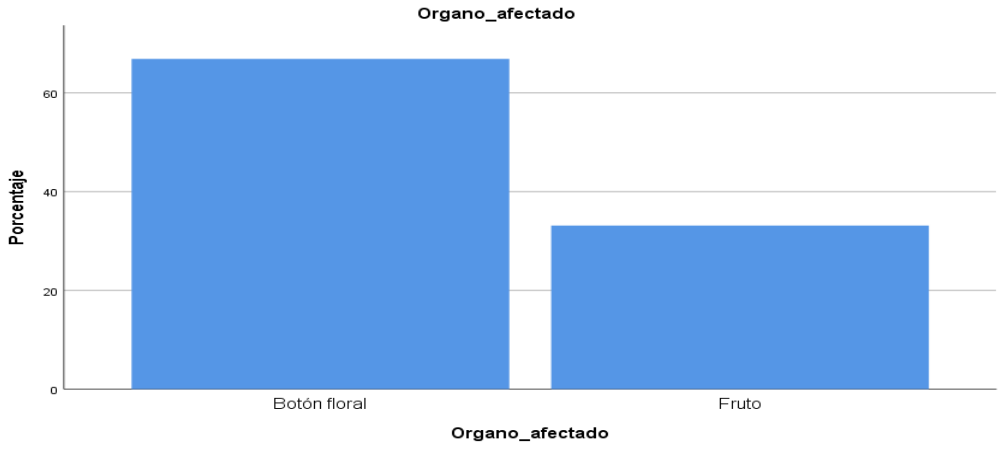
4.1.21. P20. Órgano afectado

Tabla 20. Órgano afectado

Organo_afectado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Botón floral	107	66.9	66.9	66.9
	Fruto	53	33.1	33.1	100.0
	Total	160	100.0	100.0	

Gráfico 20. Órgano afectado



En la tabla y gráfico 20 Órgano afectado, el 66.9 por ciento de las muestras se encuentran afectando el botón floral, mientras que el 33.1 por ciento de las muestras se encuentran afectando el fruto. Estos resultados concuerdan con el comportamiento del díptero del género Dasiops, conocido como plaga de botones florales y fruto en el cultivo de granadilla.

4.2. Discusión de resultados

El estudio proporciona una caracterización detallada de las plagas insectiles que afectan el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante las etapas críticas de formación floral y de fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa. Los resultados indican que la incidencia de plagas durante la etapa de floración es significativamente más alta, siendo los barrenadores de botones florales (género Dasiops, especie inedulis y sp.) los principales insectos identificados, afectando tanto botones florales como frutos. Esta tendencia ha sido reportada por Martínez et al. (2021), quienes documentaron que los barrenadores y otros dípteros representan un factor limitante fundamental para la producción de granadilla.

El porcentaje de pérdida reportado en el cultivo debido a plagas supera el 50% según la percepción de los agricultores encuestados, cifra alarmante que coincide con los datos de López y Ramírez (2019), quienes afirman que infestaciones severas por mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) y pulgones (Aphidoidea) pueden reducir el rendimiento hasta en un 40%. Estos resultados sugieren que la severidad de daños en los distritos estudiados es incluso mayor que el promedio nacional reportado, posiblemente debido a factores ambientales específicos y prácticas culturales locales.

Un hallazgo relevante es que la totalidad de los agricultores encuestados utiliza el control químico como principal método de manejo, con una alta frecuencia de aplicaciones (7-8 o más por ciclo). Esta dependencia de plaguicidas sistémicos es consistente con lo observado por Bustos et al. (2021), quienes advierten sobre el riesgo de generación de resistencia y la afectación de enemigos naturales debido al uso intensivo de químicos. Cabe destacar que el 96.3% de los agricultores identifica a los barrenadores de botones florales como las plagas predominantes, lo que sugiere cierto nivel de conocimiento empírico sobre los principales problemas fitosanitarios, aunque persiste una brecha en la implementación de estrategias integradas y sostenibles.

El limitado acceso a asesoría técnica (solo 1.9% recibe supervisión) y la determinación de dosis basada principalmente en la experiencia propia o recomendaciones no especializadas (vendedor o vecino) refuerza lo señalado por Alvarado et al. (2021), quienes identifican la falta de capacitación y asistencia técnica como un obstáculo clave para la gestión eficiente de plagas en cultivos frutales de zonas rurales.

Además, los factores ambientales de la región, como la variabilidad climática, la humedad alta y el tipo de suelo; influyen significativamente en la abundancia y diversidad de plagas, en concordancia con lo reportado por Silva et al. (2022). Estas condiciones favorecen el desarrollo y reproducción rápida de insectos, incrementando el desafío para el manejo fitosanitario. Por otro lado, la investigación corrobora que la etapa de floración es la más vulnerable, dato también registrado por Ocampo et al. (2019), quienes asocian este periodo con mayor atracción de insectos debido a la oferta floral y el microclima generado entre las estructuras reproductivas.

Es imperante señalar que el manejo integrado de plagas (MIP), basado en la combinación de métodos biológicos, culturales y químicos, ha demostrado ser la estrategia más efectiva y sostenible en otros contextos similares (García & Pérez, 2020). Sin embargo, los resultados evidencian una adopción insuficiente de estas prácticas en la zona de estudio, lo que representa una oportunidad de mejora tanto para la política agraria como para los programas de capacitación y extensión rural.

Finalmente, el estudio resalta la importancia de fortalecer la capacitación, fomentar la vigilancia fitosanitaria participativa y promover la investigación local aplicada, para así diseñar estrategias de manejo acordes a las condiciones agroecológicas y socioeconómicas propias de los productores de granadilla en los distritos evaluados.

CONCLUSIONES

- Se identificaron como principales plagas a los barrenadores de botones florales del género Dasiops, con predominio de la especie inedulis, afectando especialmente los botones florales y, en menor medida, los frutos. Esta identificación refuerza el conocimiento empírico de los agricultores locales y se alinea con estudios previos en otras zonas productoras de granadilla.
- Se identificó que una proporción significativa de los adultos recolectados corresponde a *Dasiops inedulis*, mientras que el grupo restante fue clasificado de manera preliminar como *Dasiops sp*., ya que presenta diferencias morfológicas notables, especialmente en la conformación del ovipositor, en comparación con las especies descritas previamente. Estas particularidades morfológicas hacen necesario realizar estudios taxonómicos adicionales para determinar con precisión la clasificación de este segundo grupo.
- Los daños más relevantes se observan en la etapa de floración, considerada la fase fenológica de mayor susceptibilidad a la infestación, alcanzando pérdidas superiores al 50% según la percepción de los agricultores encuestados. La afectación se manifiesta principalmente mediante la caída de botones florales y una reducción significativa del cuajado y desarrollo de frutos, tal como lo señalan investigaciones contemporáneas.
- La variabilidad climática, la alta humedad y el tipo de suelo en los distritos estudiados favorecen la proliferación y persistencia de los insectos plaga, incrementando su incidencia durante la formación floral y fructificación, en coherencia con lo reportado para otros frutales amazónicos.
- La falta de asesoría técnica y la escasa capacitación agravan el problema, ya que la mayoría de agricultores determina las dosis y mezclas de plaguicidas basándose en

la experiencia propia y en recomendaciones no especializadas, lo cual puede generar resistencia y afectar la biodiversidad.

- La adopción de estrategias de manejo se basa predominantemente en el control químico, con alta frecuencia de aplicaciones de plaguicidas sistémicos y escaso uso de métodos complementarios (biológicos o culturales). El uso intensivo de estos productos pone en riesgo la sostenibilidad del sistema y la salud de los agricultores, reafirmando la necesidad de promover el Manejo Integrado de Plagas como alternativa viable y sostenible.
- Es fundamental fortalecer la capacitación de los productores, fomentar la investigación aplicada local y promover la transferencia de tecnologías que integren métodos biológicos, culturales y químicos para una gestión eficiente y sostenible de las plagas.

RECOMENDACIONES

- Implementar prácticas integrales de manejo que combinen métodos culturales, biológicos y químicos, priorizando siempre las alternativas menos agresivas para el ambiente y la salud humana.
- Promover el monitoreo constante de las poblaciones de plagas para una identificación oportuna, permitiendo intervenciones racionales únicamente cuando las poblaciones alcancen umbrales de daño económico.
- Favorecer el uso de control biológico, como la introducción de organismos benéficos y depredadores naturales en el cultivo para disminuir las poblaciones de plagas clave y evitar el desarrollo de resistencia a plaguicidas.
- Adoptar medidas preventivas, tales como rotación de cultivos, correcta disposición de residuos, solarización del suelo y selección de semillas sanas y desinfectadas.
- Minimizar el número y la frecuencia de aplicaciones de plaguicidas de amplio espectro, utilizando productos selectivos y, de ser necesario, rotando ingredientes activos para evitar la resistencia de las plagas.
- Favorecer el uso de insumos biológicos y orgánicos que han mostrado eficacia en el saneamiento del suelo y en la protección de los cultivos, como la gallinaza y productos con Trichoderma.
- Capacitar a los agricultores en el adecuado uso, almacenamiento y aplicación de productos fitosanitarios, implementando buenas prácticas agrícolas y utilizando siempre equipo de protección personal.
- Desarrollar programas de capacitación continua para agricultores y técnicos sobre reconocimiento de plagas, monitoreo, métodos de control biológico y cultural, así como buenas prácticas en el manejo seguro de agroquímicos.

- Fomentar la difusión de experiencias exitosas de manejo agroecológico y sostenible, estimulando la participación activa de los agricultores en la validación y adaptación de tecnologías apropiadas.
- Recomendar la articulación entre productores, instituciones técnicas y de investigación para fortalecer la asistencia técnica y la transferencia de innovaciones en manejo integrado de plagas.
- Incentivar el uso de tecnologías modernas de monitoreo, como trampas de feromonas, sensores o incluso drones para el seguimiento del estado fitosanitario del cultivo y la detección temprana de problemas.
- Promover sistemas de riego eficientes para evitar el exceso de humedad y la proliferación de enfermedades asociadas al mal manejo hídrico.
- Conservar y manejar adecuadamente los agentes polinizadores, evitando aplicaciones innecesarias de plaguicidas durante la floración.
- Desinfectar herramientas y equipos antes y después de su uso para prevenir la diseminación de patógenos y plagas entre plantas o parcelas.
- Eliminar oportunamente frutos y material vegetal caídos o afectados, evitando la acumulación sobre el suelo y propiciando siempre la disposición en mantas o superficies limpias.
- Realizar podas de formación y sanitarias de acuerdo al ciclo fenológico para mejorar la aireación y reducir focos de infestación.
- Solicitar a las autoridades agrarias y locales la creación de programas específicos de apoyo a la capacitación en MIP y el acceso a insumos biológicos de comprobada eficacia.
- Propiciar la formación de redes de vigilancia fitosanitaria participativa para intercambio de alertas e información sobre plagas emergentes.

- Se recomienda, como parte esencial de la gestión sostenible en el cultivo de granadilla, la instalación de trampas cromotrópicas amarillas engomadas o con agua jabonosa, complementadas con cebo de maíz fermentado, ubicadas estratégicamente a la altura de las zonas florales y distribuidas según la intensidad histórica de la plaga; este método, junto con la eliminación regular de botones florales y frutos infestados y el uso racional de insecticidas solo si las capturas superan el umbral económico, permite disminuir de forma significativa la población de *Dasiops inedulis* y promueve la capacitación técnica constante de los agricultores, favoreciendo así el equilibrio ecológico y la rentabilidad a largo plazo del sistema productivo.

BIBLIOGRAFÍA

Acurio, E. (2004). Revisión taxonómica, distribución y usos de passifloras (familia passifloraceae) en el valle del Urubamba y de la microcuenca de valle de Lucumayo, Cuzco. Tesis para optar el título de Biólogo U.N.S.A.A. Cuzco-Perú.

Alvarado, J., Castro, E., & Silva, T. (2021). Capacitación en manejo integrado de plagas: Un enfoque para el desarrollo sostenible. Revista de Desarrollo Agrícola, 14(2), 88-102.

Ambrecht, I. (1985). Biología de la mosca de los botones florales del maracuyá Dasiops inedulis (Díptera: Lonchaeidae) en el Valle del Cauca. Tesis de grado. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias, departamento de Biología. 140 p.

Bautista, N. P. (2011). Proceso de la investigación cualitativa: Epistemología, metodología y aplicaciones. Manual Moderno.

Bisquerra, R. (2012). Metodología de la investigación educativa. España: La Muralla.

Bodgan, R. (2002). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós.

Bustos, C., Arévalo, J., & Ríos, E. (2021). Condiciones agroecológicas para el cultivo de granadilla en la región andina. Revista de Ciencias Agrarias, 16(2), 45-56.

Chase, M.W., Zmartzy, S., Lledó, M.D., Wurdack, K.J., Swensen, S.M. & Fay, M.F. (2002). When in doubt, put it in Flacourtiaceae: a molecular analysis based on plastid rbcL sequences. Kew Bulletin 57: 141–181.

Córdova, M., Salazar, L., & Quiñones, D. (2020). Propagación y manejo de Passiflora ligularis en condiciones de invernadero. Agricultural Science & Technology, 12(1), 25-34.

Fernández, J., & Martínez, A. (2020). Estrategias de manejo integrado de plagas en cultivos tropicales. Revista de Agricultura Tropical, 15(2), 123-134.

García, M., & Pérez, S. (2020). Manejo integrado de plagas en cultivos tropicales. Boletín Fitopatológico, 18(1), 17-29.

González, A., & Pérez, R. (2020). Labores culturales en el cultivo de granadilla: prácticas recomendadas. Journal of Agronomy Research, 18(3), 201-210.

González, A., & Salazar, L. (2021). Insectos como vectores de enfermedades en cultivos: un enfoque crítico. Journal of Pest Management, 41(2), 78-89.

González, H., & Martínez, L. (2022). Control biológico de plagas: Beneficios para la biodiversidad local. Ecología y Agricultura, 19(3), 201-215.

Hernández, L., Sánchez, T., & Morales, D. (2018). Condiciones ambientales y rendimiento de granadilla en Perú. Revista Peruana de Agronomía, 10(3), 78-90.

Holdridge, L.R. (1967). Life Zone Ecology. Tropical Science Center. San José, Costa Rica.

Holdridge, L.R. (1982). Ecología Basada en Zonas de Vida. (Traducción del inglés por Humberto Jiménez Saa). 1a. ed. San José, Costa Rica: IICA.

IINCAP (Instituto de Investigación y Capacitación Profesional). (2005). Manejo de cultivo de granadilla. Proyecto Conservación y uso de la biodiversidad de frutales nativos en extinción en la provincia de Chota, Cajamarca.

Korytkowski, C. y D. Ojeda. (1971). Revisión de las especies de la familia Lonchaeidae en el Perú (Díptera: Acalyptratae). Revista Peruana de Entomología 14 (1), 87-116.

Lisboa, J. L. C. (2018). Fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos. Vivat Academia.

López, C., & Ramírez, F. (2019). Plagas comunes en cultivos de Passiflora: un estudio en el Perú. Revista de Ciencias Agrícolas, 25(4), 200-215.

Martínez, P., Flores, J., & Valdivia, E. (2021). Identificación de barrenadores en cultivos de granadilla en la región andina. Revista Fitosanitaria del Perú, 13(2), 121-130.

Martínez, R., Alvarado, J., & Guzmán, S. (2021). Plagas en cultivos de granadilla en Perú: un análisis regional. Agricultural Studies Journal, 18(2), 95-110.

Mendoza, F., & Salas, M. (2021). Plagas agrícolas: un desafío para la producción sostenible. Revista de Ciencias Agrarias, 16(2), 45-56.

Mendoza, F., López, J., & Martínez, R. (2020). Resistencia a plaguicidas en poblaciones de plagas: un análisis de su impacto en la agricultura. Field Crops Research, 240, 1-10.

Mendoza, F., López, J., & Martínez, R. (2023). Plagas y enfermedades en cultivos de Passiflora: un enfoque de manejo integrado. Revista Peruana de Fitopatología, 14(1), 12-23.

Ministerio de Agricultura y Riego. (2021). Estadísticas de producción agrícola en Perú. Lima: Ministerio de Agricultura y Riego.

Norrbom. A & McAlpine J.F. (1996). A revision of Neotropical species of Dasiops Rondani (Diptera: Lonchaeidae) attacking Passiflora (Passifloraceae). Memoir Entomological Society. WASH. Pg. 189-211.

Ocampo, J., Restrepo, S., & Ruiz, M. (2019). Morfología y taxonomía de la granadilla. Revista de Botánica Tropical, 7(2), 78-85.

Ocampo, J., Restrepo, S., & Ruiz, M. (2021). Plagas chupadoras en cultivos: impactos y manejo. Revista de Botánica Tropical, 7(2), 78-85.

Pérez, L., Ramírez, C., & Quiñones, D. (2022). Clasificación y manejo de plagas transitorias en cultivos agrícolas. Agronomy Journal, 18(3), 201-210.

Ramírez, C., & López, J. (2023). Plagas estacionales en cultivos: estrategias de manejo. Journal of Agronomy Research, 19(1), 55-67.

Rivera, W. M. (2017). Manejo Integrado de Plagas: Enfoque de responsabilidad en la producción. Laboratorio de Control Biológico, ITCR.

Sánchez, L., Torres, H., & Castro, J. (2020). Clasificación y manejo de plagas perennes en la agricultura moderna. Journal of Agricultural Science, 11(4), 201-210.

Silva, F., González, K., & Torres, M. (2022). Influencia de las variables climáticas en la incidencia de plagas en frutales amazónicos. Revista de Ciencia Tropical, 21(1), 32-44.

Soltis, D.E., Soltis, P.S., Chase, M.W., Mort, M.E., Albach, D.C., Zanis, M., Savolainen, V., Hahn, W.H., Hoot, S.B., Fay, M.F., Axtell, M., Swensen, S.M., Prince, L.M., Kress, W.J., Nixon, K.C. & Farris, J.S. (2000). Angiosperm phylogeny inferred from 18S rDNA, rbcL, and atpB sequences. Botanical Journal of the Linnean Society 133(4): 381–461.

Torres, M., & López, E. (2023). Impacto de plagas en el rendimiento de la granadilla en el Perú. Journal of Agricultural Science, 29(1), 15-29.

Vélez Vargas, L. D. (2004). El paradigma científico de las ciencias agrarias. Revista Colombiana de Ciencias.

Valdivia, J., Salas, M., & Torres, A. (2022). Fenología del cultivo de granadilla en la sierra peruana. Agronomy Journal, 110(4), 1508-1516.

ANEXOS:

Instrumentos de recolección de datos

FILIAL LA MERCED
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
Escuela Formación Profesional de Agronomía

Guía de observación de campo

"Identificación y caracterización de plagas insectiles en el cultivo de granadilla (Passiflora ligularis Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa, Pasco"

N°	Fecha	Hora	Ubicación / Parcela	Nombre del Observador	Etapa del Cultivo	Tipo de Plaga Insectil (Nombre común y científico)	Cantidad Observada	Parte Afectada de la Planta	Tipo de Daño	Nivel de Afectación (bajo, medio, alto)	Condiciones Ambientales	Observaciones Adicionales
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												

Guía de observación de campo

FILIAL LA MERCED
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
Escuela Formación Profesional de Agronomía

Ficha de registro de datos.

"Identificación y caracterización de plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapar

No.	Zona de cultivo	Lugar de muestreo	Orden	Familia	Género	Especie	Organo afectado
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

Ficha de registro de datos

FILIAL LA MERCED
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
Escuela Formación Profesional de Agronomía

Ficha de registro de muestras

"Identificación y caracterización de plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruto en los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa, Pasco"

No.	Zona de cultivo	Apellidos y nombres	P1	P2	P3	P4	P5	....
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

Ficha de registro de muestras

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Escuela Formación Profesional de Agronomía

Ficha de envio de muestras.

"Identificación y caracterización de plagas insectiles en el cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss) durante la formación floral y fruta en las dirtritar de Chantabamba, Huancabamba y Oxapampa, Pasco"

Datos Generales	

Campo	Descripción
Fecha de envío	
Nombre del remitente	
Entidad / Organización	
Teléfono / Email	
Dirección del remitente	

Información de la Muestra	

Campo	Descripción / Ejemplo
Código de la muestra	
Tipo de muestra	
Nombre común	
Nombre científico (si se conoce)	
Cantidad de muestras	
Estado de la muestra	
Lugar de recolección	
Fecha de recolección	
Cultivo asociado	
Parte afectada de la planta	
Tipo de daño observado	
Condiciones ambientales	

Ficha de envío de muestras

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CONSTANCIA

El que suscribe, Ingeniero Agrónomo, Especialista en Supervisión de Proyectos de Innovación Agraria del Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA; hace constar lo siguiente

Que en el marco de las "Identificación y caracterización de plagas insectiles en el cultivo de granadilla durante la formación floral y fruto", se ha realizado la recolección y análisis morfológico de especímenes adultos provenientes de los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa, identificando las características compatibles con dípteros del género *Dasiops* (Familia: Lonchaeidae).

Como resultado del proceso de identificación taxonómica, se ha determinado que:

- Un grupo de los especímenes recolectados corresponde a la especie ***Dasiops inedulis***, reconocida como plaga en frutales de la familia Passifloraceae.
- Un segundo grupo ha sido identificado preliminarmente como ***Dasiops* sp.**, al presentar diferencias morfológicas notables, especialmente en la estructura del **ovipositor**, respecto a especies previamente descritas. Debido a estas variaciones, esta segunda agrupación requiere de mayores estudios taxonómicos, para su correcta clasificación.

Esta constancia se emite a solicitud de parte interesada, para los fines que estime convenientes, y con la finalidad de respaldar técnicamente la presencia e identificación de plagas que afectan el cultivo de granadilla en las zonas evaluadas.

La Molina 09 de abril del 2025

Ing. José Samuel Atalaya López
Especialista
Supervisión de Proyectos de
Innovación Agraria

Av. La Molina 1981, La Molina
Central Telefónica: 240-2100 Anexo 161
www.gob.pe/inia
www.gob.pe/midagri

Foto 1. Constancia de la identificación del insecto plaga

Foto 2. Muestras de la localidad de Chontabamba

Foto 3. Trabajo de identificación de las muestras

Foto 4. Muestreo en flor

Foto 5. Ubicación del lugar de muestreo

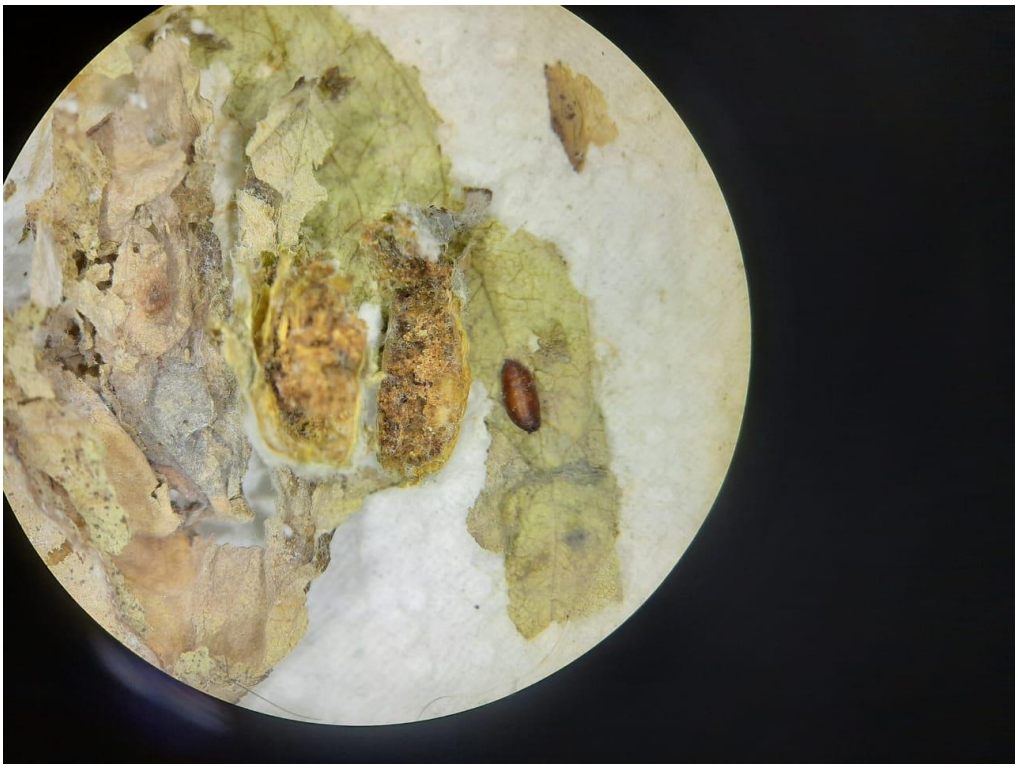


Foto 6. Obtención de larvas y pupas

Foto 7. Ubicación del cultivo a evaluar

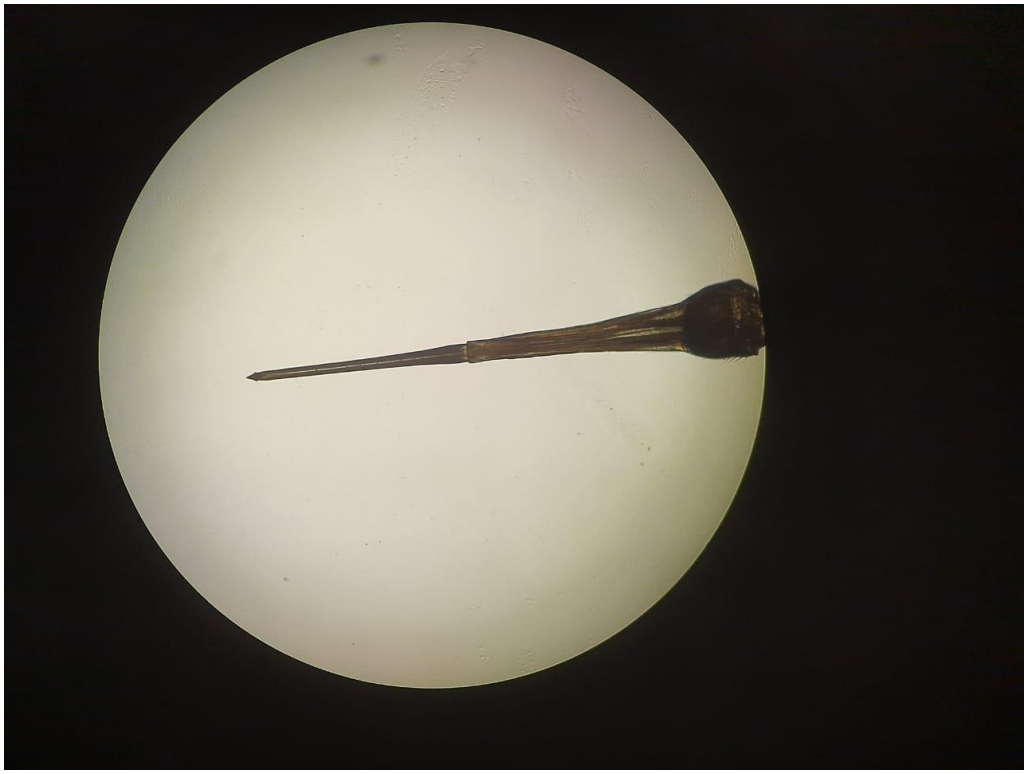


Foto 8. Características del ovipositor

Foto 9. Identificación del insecto plaga

Llave de clasificación de la familia Lonchaeidae

Family Lonchaeidae

Interactive Key to World Genera

Last update January 2019

1. Poststigmatal seta / setae present on anterior marginal area of the anepisternum directly above,and slightly posterior to, the anterior thoracic spiracle…… DASIOPINAE …… ***Dasiops*** Rondani species pages

- Poststigmatal setae absent …… LONCHAEINAE ……. 2

2. Lunule bare, antennal postpedicel at most not much longer than deep……. EAROMYINAE ……. 3

-Lunule with setulae, antennal postpedicel usually significantly longer than deep. ……. LONCHAEINI …….. 6

3. Scutellum entirely bare apart from the 4 marginal setae. Body and legs entirelly black.....…. ***Protearomyia*** McAlpine species.pages

- Scutellum with additional setulae on margin (these sometimes small) between the 4 strong setae. Body colur vlack or metallic . …….. 4

4. Margin of scutellum with setulae anterior to the lateral setae. Proepimeron with several setulae. Anterodorsal setae of the anepisternum weak or absent. Genae and parafacials wide. Calypteres with whitish margins and fringes ……..…. ***Chaetolonchaea*** Czerny species. pages

- Margin of scutellum bare anterior to the lateral setae, genae of normal width (except in a few cold adapted *Earomyia*), eyes usually bare or short pilose. Male terminalia; surstyli never with prensisetae, body colour black to metallic, eyes bare to short pilose, basal tarsomeres black to yellow …… 5

5. - Male terminalia; positioned within abdomen with ventral surface usually ventrally directed, epandrium without a distinct sclerite visible anterior to the suture (except in E. viridana which is without elongated epandrium and cerci), square to higher than deep, posterior margin often with strong setae. Surstyli well developed laminate lobes often extending beyond shell of epandrium. Cerci small, upright square or triangular extending posteriorly from the shell of the epandrium. Phallus usually a simple tube, without ornamentation. Body colour metallic green-blue to black, arista usually bare. ……. ***Earomyia*** Zetterstedt (Europe and North America) and ***Lamprolonchaea*** Bezzi * (Old World tropics)

Male terminalia; positioned within abdomen with posterior surface ventrally directed, epandrium flattened, portion anterior to the suture well developed as a distinct sclerite, posterior margin without strong setae, surstyli rudimentary contained entirely within shell of epandrium, cerci large, elongate and usually laminate, phallus often complex and ornamented (Figs. 4 & 5). Body colour metallic blue-green, arista pubescent to short plumose …….. ***Fulgenta*** gen. nov. (**Afrotropical only**)

*In the Palearctic and Nearctic *Earomyia* are black bodied and *Lamprolonchaea* green/blue bodied, in the Afrotropics the distinctions between these two genera require further clarification.

6. . Male genitalia; surstylus with an organized row of prensisetae located either on the inner surface, on a basal plate or along ventral margin, otherwise inner surface bare of setae, ventral margin usually simple. Usually, but not always, with two setae on

katepisternum and plumose arista. Fringes of calypteres with or without longer setulae. 7

– Male genitalia; surstylus **without** an organized row of prensisetae as above, inner surface always bearing setae or setulae, ventral margin often corrugated, extended or modified into spines or processes, usually, but not always, with one seta on the katepisternum and bare arista. Fringes of calyptrae usually of uniform length, if occasionally longer setulae are present these are not contrasting blackish. ..... ***Lonchaea*** Fallén (dominant genus in Europe and Nearctic)

7. Fringes of calypteres with 5-12 longer black or dark brown setae at the fold. Posterior margin of anepisternum usually with a vertical row of 5-6 setae. .(**only in the Neotropics**) .....***Neosilba*** McAlpine species pages

– Fringes of calypteres without a cluster of longer setae, if these are present (*S. fumosa*) the longer setae are not entirely black or brown and the arista is bare. Posterior margin of anepisternum usually with a vertical row of 3-4 setae. (Afrotropical, Australasian, Palearctic and Asian species).....***Silba*** Macquart (In Europe only 2 species)

Note: Two South American species, *Lonchaea pilifrons* Hennig, 1948 and L*onchaea andina* (Bigot, 1885) have a group of long black setae in the fringe of the calypteres but have an almost bare arista and only one strong seta on the katepisternum.

Foto 10. Características de Dasiops inedulis y Dasiops sp.

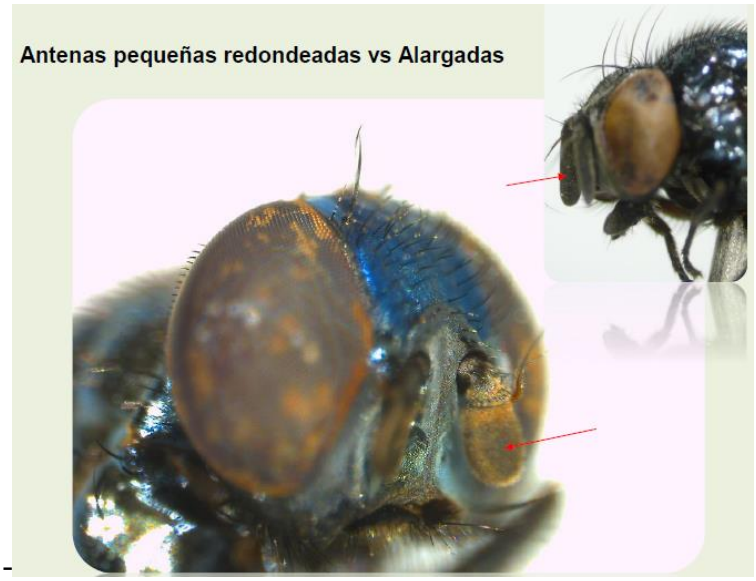


Foto 11. Características de las antenas

Foto 12. Seta post estigmal