



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



PROGRAMA SEMIPRESENCIAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

SEDE EL ANGEL - CARCHI

TRABAJO DE TITULACIÓN

Dimensión práctica del examen de grado de carácter complejo, presentado a la Unidad de Titulación, como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

“Determinar la principal plaga del cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis*), en la zona, de Cahuasquí, cantón Urcuquí, provincia Imbabura”

Autor:

Pablo Javier Vaca Haro

Docente tutor:

Ing. Agr. Guillermo Eduardo Cevallos Arauz

Espejo - El Ángel - Carchi

2018



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Dimensión Práctica del Examen Complexivo, presentado al H.
Consejo Directivo como requisito previo a la obtención de título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

“Determinar la principal plaga del cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis*), en la zona de Cahuasqui, cantón Urcuqui, provincia Imbabura”.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Agr. Carlos Barros Veas, MSc
PRESIDENTE

Ing. Agr. Raúl Arévalo Vallejo
VOCAL PRINCIPAL

Ing. Agr. Raúl Castro Proaño, MSc
VOCAL PRINCIPAL

DEDICATORIA

A Dios por permitirme vivir, guiarme y bendecirme día a día.

A mi hijo Leónidas y mi hija Margaret, que son lo más hermoso que tengo en la vida igual a mi esposa, por ser mi fuente de inspiración y motivación para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

Para mi padre que está en el cielo, y a mi madre que con su ejemplo y esfuerzo me enseñaron la responsabilidad y me guiaron para seguir adelante y concluir cualquier meta propuesta.

A mis compañeros y amigos quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, tristezas y alegrías aquellos que estuvieron conmigo apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

Pablo Javier Vaca Haro

AGRADECIMIENTO

A nuestro Dios que siempre estuvo a nuestro lado en los momentos malos y buenos de nuestra etapa universitaria. A la culminación de una etapa más de mi vida, agradezco con mucho cariño a todos los que colaboraron, ya sea directamente o indirectamente para la realización de este proyecto.

Agradezco a familia y a mis allegados por estar siempre a mi lado.

Igualmente, expreso mi agradecimiento.

A La Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias escuela de ingeniería agronómica.

A todos los tutores que conforman la universidad que con sus conocimientos impartidos me forjaron desde un inicio hacer una persona de bien para la sociedad.

Pablo Javier Vaca Haro

CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Pablo Javier Vaca Haro portador de la cedula de ciudadanía Nro. 100304616-4 declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito, resultados, conclusiones y recomendaciones, es de mi autoría, el mismo que no ha sido previamente presentado para ningún grado ni calificación profesional y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Pablo Javier Vaca Haro

C.I. 100304616-4

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	Objetivos.....	2
1.1.1.	General.....	2
1.1.2.	Específicos	2
II.	MARCO TEORICO	3
2.1.	La Granadilla	3
2.2.	Clasificación taxonómica	3
2.3.	Morfología del cultivo.....	3
2.4.	Semilla o material de propagación.....	4
2.5.	Siembra	4
2.6.	Fenología.....	4
2.7.	Labores culturales del cultivo	5
2.8.	Principales plagas.....	5
2.8.1.	Gusano cosechero (<i>Agraulis vanillae</i>)	5
2.8.2.	Trips (<i>Frankliniella</i> sp.)	5
2.8.3.	Arañita roja (<i>Tetranychus urticae</i> koch).....	6
2.9.	Requerimientos climáticos.....	6
2.10.	Podas	6
2.11.	Cosecha y post cosecha.....	7
2.12.	Fundamentación legal	7
III.	MATERIALES Y METODOS	11
3.1.	Ubicación del trabajo dimensión práctica	11
3.2.	Materiales	11
3.3.	Métodos y técnicas de investigación	12
3.3.1.	Métodos.....	12
3.3.2.	Técnicas	12
IV.	RESULTADOS	13
4.1.	Cuál es la variedad de granadilla que trasplanta	13
4.2.	Cuántas hectáreas de granadilla cultiva	14
4.3.	Realiza análisis de agua, foliar y de suelo.....	15
4.4.	Según la incidencia de las enfermedades en el follaje enumere su importancia.....	16
4.5.	Que métodos utiliza para controlar las enfermedades.....	17

4.6.	Que productos utiliza en las aplicaciones químicas.....	18
4.7.	Según su incidencia de malezas enumere su importancia	20
4.8.	Que método utiliza para controlar las malezas	21
4.9.	Según la incidencia de Insectos enumere su importancia.	22
4.10.	Que método es el que utiliza para controlar el insecto.	23
4.11.	Que productos son los que utiliza en el control de insectos.	24
4.12.	Aplicaciones para control de malezas	25
4.13.	Al finalizar el cultivo realiza un análisis de costos de producción.	27
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
5.1.	Conclusiones	28
5.2.	Recomendaciones	29
VI.	BIBLIOGRAFÍA	30
	APENDICE	31

RESUMEN

El desconocimiento de las plagas que ataca al cultivo de la granadilla, ha generado grandes pérdidas económicas a los productores de la parroquia Cahuasquí, cantón Urcuquí, este estudio se lo realizo con el propósito de identificar las principales plagas que atacan, dañan y bajan la producción en el cultivo de granadilla en la zona. La investigación se la hizo por el método de las encuestas las mismas que fueron realizadas directamente a los agricultores de la parroquia, una vez ya finalizada las entrevistas se continuo con el proceso de tabulación de datos obteniendo los siguientes resultados: Se pudo concluir que la enfermedad de mayor incidencia en el cultivo es la antracnosis junto a la botrytis y en cuanto a insectos el trips y el enrollador son los que tienen mayor incidencia, y finalmente en lo referente a malezas se identificó que el kikuyo es la más afecta al cultivo acompañado del bleo. Adicional la encuesta nos dio a conocer que todos los agricultores de la zona utilizan el método químico para controlar las enfermedades he insectos usando plaguicidas, y en lo referente a malezas se pudo determinar que la mayoría de productores usa el control físico, utilizando desmalezadoras, lampas o machete. Otros datos importantes que se pudo extraer de la encuesta es que ningún agricultor de la parroquia realiza un análisis de costo de producción y que la variedad de granadilla cultivada es la Castilla colombiana, con lo que se pudo comprobar que los cultivos de la zona tienen un alto índice de presencia de plagas por lo cual se verán afectados y tendrán un bajo rendimiento de producción.

Palabras clave: Plagas, incidencia, tabulación, incidente, plaguicidas.

SUMMARY

The unawareness of the main pests that attacks the cultivation of passionfruit generates great economic losses to producers the Cahuasquí parish, cantón Urcuquí, this study was developed with the purpose of identifying the main plague that attacks, harms or lowers the production of passionfruit in the área. The research was conducted by using the survey method, the surveys were applied directly to the farmers of the parish. Once surveying had finished, the data tabulation process was carried out obtaining the following results the diseases with the biggest incidence are the anthracnose together to the botrytis regarding insects we have the western flower trips and the leafminer have big incident. Finally, when it comes to weeds, the kikuyo grass the most incidental accompanied the slim amaranth. In addition, the surveys revealed that the farmers in the zone chose the chemical method by using pesticides to control disease caused by insects. Concerning weeds it was determined the farmers the treasury control by appealing to weeding machines, pickaxes or machetes. Additional important information was retrieved from the study, which showed that no farmer in the parish conducts an analysis of production costs, and the specie of passionfruit used for farming is the Castilla Colombiana. Therefore, it was determined that the crops of the zone have a high index of presence of plagues that they will be affected and have a decreased production.

Key words: Pests, incidence, tabulation, incident, pesticides.

I. INTRODUCCIÓN

La granadilla actualmente se cultiva en los valles secos y sub húmedos de la sierra ecuatoriana tales como Pimampiro, Ambuqui, Urcuquí, Atuntaquí, Guallabamba, Nanegalito Baños, Pelileo, y Loja. En el cantón Urcuquí la zona que más aporta en la producción de granadilla es la parroquia de Cahuasquí,¹ constituyéndose en una fuente de importantes ingresos económicos de los habitantes de este lugar.

Los frecuentes cambios de los factores climáticos están favorecido a aumentar la incidencia y severidad de algunas plagas y enfermedades. A consecuencia de este tipo de problemas fitosanitarios se ha visto reducida la productividad y la calidad en la fruta por lo que se hace necesario conocer la presencia de las principales plagas en esta importante zona productora y su manejo por parte de los productores con la finalidad de realizar posteriores estudios que brinden el adecuado control fitosanitario.

Por otra parte, el proceso de comercialización también requiere ser modificado ya que está conformado por: intermediarios, ferias de agricultores, asociaciones, supermercados lo cual no permite el desarrollo económico del productor.²

Teniendo en cuenta que Cahuasquí es una parroquia netamente agrícola y que el cultivo de la granadilla es uno de los más importantes que ha generado muchos ingresos económicos a los productores de la zona, es necesario determinar las plagas que atacan con mayor incidencia en el cultivo con lo que se lograra dar un mejor seguimiento y obtener una guía para su manejo y rentabilidad.

¹ III Censo Nacional Agropecuario, (CNA). Datos nacionales, INEC – MAG - SICA

² Glicerio Diaz Ortiz, 2016. Manual para el manejo de plagas en el cultivo de granadilla.

1.1. Objetivos

1.1.1. General

Determinar las principales plagas del cultivo de la granadilla en la Parroquia de Cahuasquí, cantón Urcuquí, provincia Imbabura.

1.1.2. Específicos

- Identificar las plagas que más afectan al cultivo de granadilla.
- Conocer el manejo que dan los productores de la zona de Cahuasquí a los problemas de la granadilla.
- Entregar la información básica que permita sugerir planes de capacitación hacia los productores que cultivan granadilla en la parroquia de Cahuasquí.

II. MARCO TEORICO

2.1. La Granadilla

Según el INIAP (2008), entre los ecotipos que se desarrollan en el Ecuador están las consideradas como: amarilla, morada, y real. Por su exquisito sabor agrídulce y aromático, es una fruta de gran aceptación. La fruta es utilizada en las agroindustrias de mermeladas, jaleas, jugos, néctares, conservas en almíbar y pulpa deshidratada. Además, se utiliza en la industria química y farmacéutica.

2.2. Clasificación taxonómica

Según Morillo R. (2017), “la clasificación taxonómica se presenta de la siguiente manera”:

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Parietales
Familia:	Passifloraceae
Genero:	<i>Passiflora</i>
Nombre científico:	<i>Passiflora ligularis</i>

2.3. Morfología del cultivo

Según Fundesyram (2014), menciona que las características agronómicas del cultivo son las siguientes:

La planta de granadilla es un bejuco de hábito trepador y enredador semileñoso, sus raíces son fibrosas y ramificadas y profundizan de 20 a 40 cm. El tallo, es cilíndrico, de coloración amarillo – verdoso en su estado inicial y marrón claro en estado adulto o lignificado, el tallo es la estructura de la planta, posee zarcillos con los cuales se enreda y trepa. Cada rama tiene nudos y entrenudos y en cada nudo se observa una hoja entera acorazonada de pecíolo corto y al lado se encuentran dos estipulas y al interior de éstas están las yemas florales. A medida

que se van desarrollando las yemas florales se inicia la fase de formación de la flor, la cual es perfecta y requiere para su fecundación recibir el polen de otra flor de otra planta.

2.4. Semilla o material de propagación

“Generalmente se realiza de forma sexual (Semillas) y asexual (Estacas, injertos y cultivos en vitro) lo más frecuente es la utilización de semillas. Por lo cual se debe seleccionar los frutos que hayan completado su proceso de maduración y que obtengan buenas características fisiológicas”. (Alarcon J., et al., 2011)

2.5. Siembra

Antes de realizar la siembra se debe realizar la preparación del suelo. La siembra se realiza general mente se le realiza:

Distancia (m)	Número de plantas
4 x 4	625
5 x 5	400
6 x 6	277

Aunque se ha comprobado que a una distancia de 5 x 5 metros alcanza mayores rendimientos, mejor desarrollo de la planta y mayor longevidad del cultivo. (Alarcon J., et al., 2011).

2.6. Fenología.

El ciclo biológico de la planta de granadilla en fase vegetativa y la fase reproductiva. La fase vegetativa se inicia desde la germinación de la semilla y termina cuando la planta empieza a formar los primeros botones florales. En esta fase se desarrolla la estructura vegetativa necesaria para iniciar la actividad reproductiva de la planta. La fase reproductiva, corresponde de a la floración propiamente dicha ya que más del 50% de las plantas del cultivo presentan flores en cartucho y abiertas, culminando con la etapa de fructificación y maduración del fruto. (Sanjines A.2006).

2.7. Labores culturales del cultivo

Según Glicerio Diaz Ortiz (2016), describe que el cultivo necesita labores culturales de la siguiente forma:

El cultivo no debe ser muy denso. Se debe realizar el raleo para dar más luz al cultivo y, también, manejar las sombras. El distanciamiento mínimo entre plantas debe ser de 6 m x 6 m. Se deben desinfectar las semillas de manera constante. Las podas sanitarias y los deshojados deben ser realizadas al ras del tallo para que no queden tocones que sirvan luego de alojamiento para los hongos. La fertilización debe ser balanceada, especialmente con calcio y fósforo.

2.8. Principales plagas

Como menciona Ramirez H. (2013), es un cultivo que presenta diversos tipos de plagas que limitan su producción y la mala calidad del fruto como resalta.

2.8.1. Gusano cosechero (*Agraulis vanillae*)

Es una mariposa con alas de color rojo-anaranjado, marcas negras, es una plaga que por lo general se posa en las hojas verdes jóvenes dejando sus huevos de color amarillo que eclosionan a los tres días, que desarrollan la presencia de larvas que devoran hojas ocasionando defoliación.

2.8.2. Trips (*Frankliniella* sp.)

Son insectos polífagos que atacan principalmente las estructuras foliares y los frutos. Estos insectos se posan en el envés de las hojas donde succionan la sabia de los brotes jóvenes produciendo deformaciones y encrespamientos que retrasan el desarrollo de la planta.

2.8.3. Arañita roja (*Tetranychus urticae* Koch)

Este acaro es común en los cultivos y frecuentemente se presenta en épocas secas y calientes, se presentan en la hoja alimentándose de savia, provocando el amarillamiento de las hojas y en las partes tiernas de las hojas puede ocasionar retraso.

2.9. Requerimientos climáticos

Los factores medioambientales de mayor importancia para el desarrollo y producción de la granadilla son: temperatura, radiación solar y luminosidad; altitud, precipitación, humedad relativa y vientos.

Según Fischer (2014), “la temperatura afecta de manera indirecta el comportamiento de los agentes polinizadores; temperaturas entre 20-22°C fomentan el vuelo de las abejas, aumentando el número de flores polinizadas, aspecto de vital importancia en la granadilla.”

“El agua es el principal constituyente del fruto (80-95%) y las funciones relacionadas con la obtención de frutos de calidad, como la actividad fotosintética, el transporte y metabolismo de las sustancias (azúcares, ácidos), la estructura (estabilidad-elasticidad) y turgencia (forma y tamaño del fruto), están íntimamente relacionadas con su suministro”. Rivera et al., (2002).

2.10. Podas

“Se realiza con el propósito de regular la actividad vegetativa y reproductiva, permitiendo el establecimiento de un equilibrio entre ambas actividades de desarrollo. En la cuales constituyen una de las labores más importantes y necesarias para mantener el cultivo en producción sano y longevo”. Morillo R, (2017).

2.11. Cosecha y post cosecha

“En cuanto a la cosecha del fruto, generalmente el agricultor toma la decisión de realizar la cosecha en base al precio de venta en el mercado. Si el precio de venta del fruto es bajo, el agricultor toma la decisión de dejar madurar el fruto adherido a la planta hasta cuanto el precio mejore”. ICA, (2011)

2.12. Fundamentación legal

El tercer Plan Nacional 2013-2017, tuvo como lema “todo el mundo mejor”. Fue un Plan para la consolidación de capacidades en la población. Sirvió para reducir brechas sociales y territoriales, consolidar el Estado democrático, potenciar el talento humano a través de procesos integrales de educación, y para generar capacidades productivas a través de grandes inversiones en diversas áreas de la infraestructura y los sectores estratégicos para el desarrollo CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (2017).

Con la aprobación de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), se replanteó la educación superior como bien público y motor del desarrollo. Esto permitió impulsar una transformación estructural del sistema, gracias al establecimiento de organismos de planificación, regulación y coordinación, y de acreditación y aseguramiento de la calidad de instituciones, carreras y programas. Esto se debe a que el papel de universidades, escuelas politécnicas e institutos (públicos y particulares) dentro del Sistema de Educación Superior debió ser valorado desde sus aportes al desarrollo nacional. En consecuencia, durante estos años se incentivó a las instituciones a promover una oferta académica adecuada, capaz de contribuir al cambio de la matriz productiva nacional; tal cambio provocó que las carreras más relevantes dentro de este objetivo crecieran de 43,44% en 2012 a 54,15% en 2016. Los recursos asignados para educación superior entre 2007 y 2016 llegaron a los US\$ 8 799,83 millones: una cifra inédita que coloca a Ecuador como uno de los países de la región que más invierte en esta área con relación a su Producto Interno Bruto (PIB) CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (2017).

El nuevo sistema de educación superior se estableció como un espacio para la formación integral e incluyente de los seres humanos. Tras democratizar el acceso, se ha aumentado la participación con respecto a los procesos de matriculación bruta para el 40% más pobre. De esto da cuenta el hecho de que, entre 2006 y 2014, subió 101%, en contraste con la reducción de -15% registrada entre 1998 y 2006. Para 2016, 7 de cada 10 estudiantes fueron la primera generación en acceder a la educación superior dentro de sus familias; a su vez, en 2014, la probabilidad de estar en el sistema de educación superior fue 4 veces mayor que en 2006, para estudiantes de padres sin ningún nivel de formación académica CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (2017).

Una de las metas para el 2021, referente a educación será: “Incrementar del 27,81% al 31,21% la tasa bruta de matrícula en educación superior en Universidades y Escuelas Politécnicas a 2021”, con la finalidad de generar cupos para un número mayor de estudiantes, de esta manera tener más profesionales encaminados al desarrollo del país. Además “Fomentar el desarrollo de territorios innovadores y ciudades creativas e inteligentes, generando redes de conocimiento y vinculando la educación superior con las necesidades sociales y productivas” CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (2017).

Opciones de titulación

Según el artículo 5, del Reglamento de Titulación de la Universidad Técnica de Babahoyo, manifiesta que, En el contexto de las definiciones de la Disposición Transitoria Quinta del RRA, cada Unidad Académica deberá elegir al menos dos opciones de titulación para cada Carrera o Programa, una de ellas debe corresponder al examen complejo de grado o fin de carrera, en coherencia con el perfil de egreso UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO (2015).

Artículo 6, de conformidad con la respectiva resolución del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, las modalidades corresponden a:

- Examen complejo de grado o de fin de carrera.
- Proyectos de investigación y desarrollo
- Trabajos experimentales UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO (2015)

Estructura curricular de los componentes

Artículo 11, Unidades de Organización Curricular, son formas de ordenamiento de las asignaturas y cursos que permiten formación teórica, profesional e investigativa, estas unidades son:

Básica.- introduce al estudiante en el aprendizaje de las ciencias y disciplinas que sustentan la carrera, sus metodologías e instrumentos, así como en la contextualización de los estudios profesionales;

Profesional.- está orientada al conocimiento del campo de estudio y las áreas de actuación de la carrera, a través de la integración de las teorías correspondientes y de la práctica preprofesional;

De titulación.- incluye las asignaturas, cursos o sus equivalentes, que permiten la validación académica de los conocimientos, habilidades y desempeños adquiridos en la carrera para la resolución de problemas, dilemas o desafíos de una profesión. Su resultado fundamental es el desarrollo de un trabajo de titulación, basado en procesos de investigación e intervención o la preparación y aprobación de un examen de grado UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO (2015).

Normas generales de la unidad de titulación

Art. 65.- Plazo de culminación del trabajo de titulación.- Las autoridades de las Facultades y Directores y/o Coordinadores de Carrera garantizarán la calidad académica del trabajo presentado y que el estudiante culmine su proceso de titulación en el plazo indicado. No se podrán agregar requisitos adicionales de graduación que no hubiesen sido contemplados en el plan de estudios de la carrera o programa al momento del ingreso del estudiante CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2015).

Art. 66.- Prórroga para la titulación.- Aquellos estudiantes que no hayan aprobado el trabajo de titulación o el examen de grado, hasta seis meses después de la culminación de su período académico de estudios (Es decir aquel en el que el estudiante se matriculó en todas las actividades académicas que requiera aprobar para concluir su carrera o programa), lo podrán realizar en un plazo adicional que no excederá el equivalente a dos períodos académicos semestrales; para lo cual,

deberán solicitar al Consejo Directivo de Facultad la correspondiente prórroga. En este caso, no se exigirá el pago de nueva matrícula, arancel, tasa, ni valor similar y las autoridades de la Facultad arbitrarán las medidas de seguimiento y control que correspondan, para garantizar la titulación en los tiempos establecidos en este Reglamento y de acuerdo a lo determinado en el artículo 5, literal a), de la Ley Orgánica de Educación Superior CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2015).

En el caso que el estudiante no termine el trabajo de titulación dentro del tiempo de prórroga determinado en el inciso anterior, éste tendrá, por una única vez, un plazo adicional de un período académico ordinario, en el cual deberá matricularse en la respectiva carrera o programa en el último período académico ordinario o extraordinario, según corresponda. En este caso, deberá realizar un pago de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Aranceles para las IES particulares CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2015).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Ubicación del trabajo dimensión práctica

“El presente trabajo práctico se realizó en la parroquia de Cahuasquí, Cantón Urcuquí, Provincia de Imbabura, a una altitud promedio de 2250 m.s.n.m. en la cabecera parroquial”. GAD MSMU, (2015).

“La cabecera parroquial consta con las coordenadas geográficas de latitud norte 0°30'58" y longitud oeste 78°12'56" GAD MSMU, (2015).

Según Cevallos M. (2015). “la parroquia de Cahuasquí tiene, una precipitación de 950mm debido a las condiciones de posición de estribaciones orientales y occidentales de la cordillera, una temperatura que oscila entre los 5,0°C a un máximo de 19,0°C y una humedad relativamente alta, con valores medios anuales superiores al 50%”.

3.2. Materiales

En el desarrollo de este trabajo tomamos como punto de partida la formulación de una serie de preguntas concretadas en una encuesta que se realiza a varios productores de granadilla (15 agricultores) a quienes se pidió que contesten la referida encuesta.

Como materiales y equipos de apoyo contamos con la ayuda de una computadora la cual nos permite la generación de encuestas, el registro de los datos obtenidos y el análisis de la información generada.

3.3. Métodos y técnicas de investigación

3.3.1. Métodos

- Se utilizó el método deductivo.
- Recopilación de datos mediante la aplicación de la encuesta propuesta.
- Análisis y síntesis de los datos obtenidos y elaboración de gráficos.

3.3.2. Técnicas

La técnica utilizada fue la de realización de encuestas.

Una vez realizadas las encuestas a los agricultores, productores de granadilla, los mismos que fueron identificados con la ayuda del presidente de la junta parroquial siendo el uno de los 15 productores de granadilla que existen en la parroquia, se recolectó la información y se realizó el análisis de los mismos y mediante la aplicación de métodos de estadística descriptiva se generaron gráficos en los cuales se visualizan las respuestas de los encuestados obteniendo una visualización global y por tanto generando información concreta y relevante de cada una de las preguntas que se realizaron a los productores de granadilla con lo cual se identificó información precisa del tema propuesto.

IV RESULTADOS

4.1. Cuál es la variedad de granadilla que trasplanta

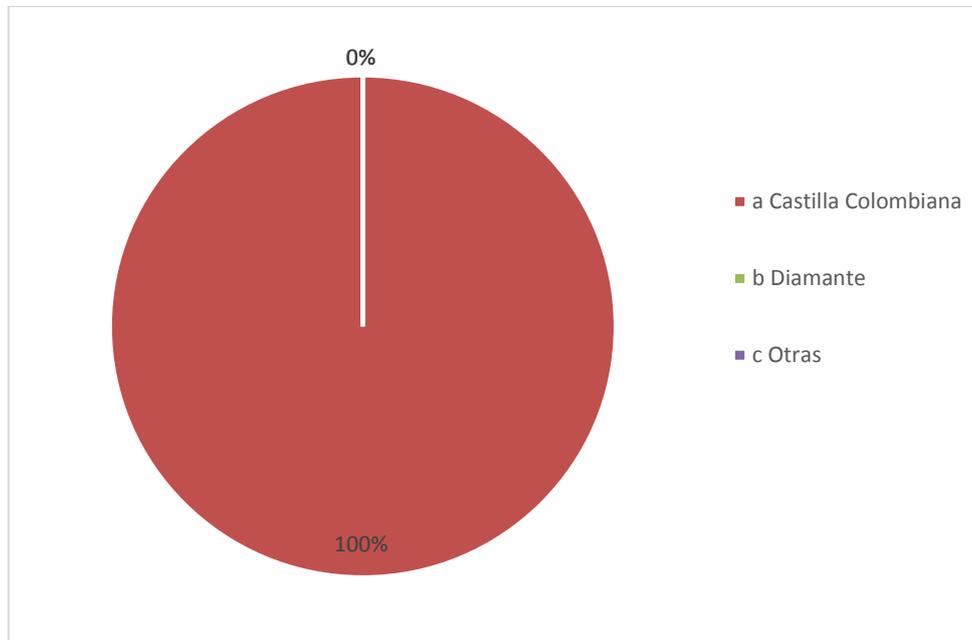


Gráfico 1. Variedades de granadilla que se cultivan en la parroquia Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

Como se observa en el gráfico 1, lo que se determinó con las encuestas que se realizaron a los productores de la parroquia es que la totalidad de ellos cultiva la granadilla denominada Castilla colombiana, por su calidad de producto y el peso que gana al momento de su madurez. Además, otro de los factores importantes es que tiene una gran capacidad de adaptación a diferentes pisos altitudinales.

Teniendo en conocimiento que la variedad diamante posee casi las mismas características que la variedad Castilla colombiana no se la cultiva en la zona debido a que el productor se acostumbró a la otra, ya que esta fue tomando posesión desde la introducción de este cultivo en la parroquia de Cahuasquí.

4.2. Cuantas hectáreas de granadilla cultiva

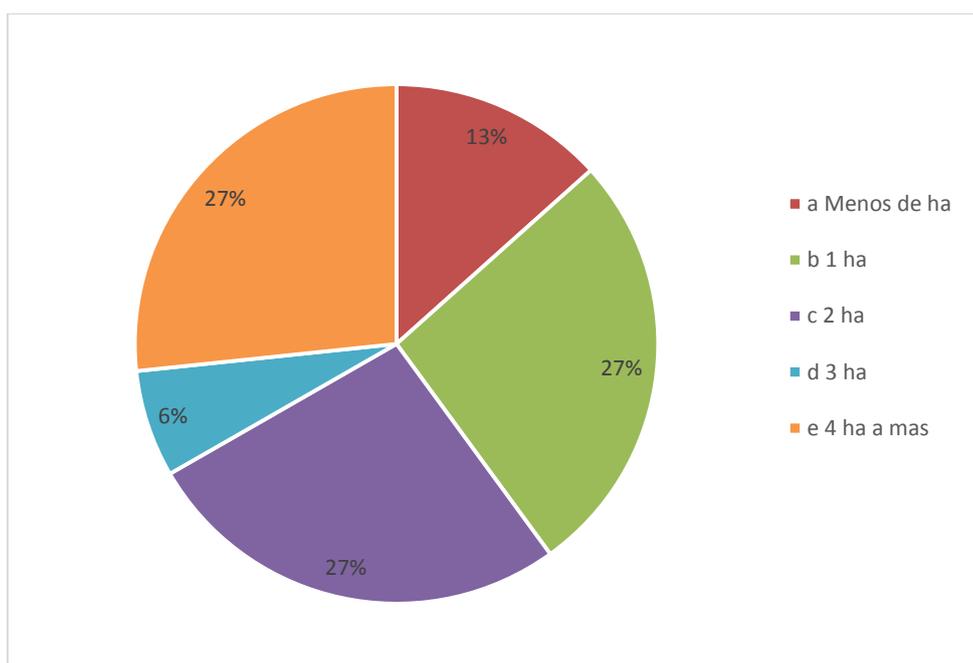


Gráfico 2. Superficie cultivada de granadilla por productor en la parroquia de Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

En el grafico 2, se presenta los resultados del tamaño de la explotación de granadilla que tienen los productores de la zona de Cahuasquí donde se observa que la mayoría de productores tienen cultivos de granadilla de una, dos hectáreas y cuatro hectáreas, categorías que cuentan cada una con un 27% de la totalidad de productores encuestados.

En la zona también se realiza otro tipo de actividades agrícolas como es la siembra de frejol, maíz duro, pimiento, café, tomate riñón, aguacate y en las zonas más altas tomate de árbol, pero la granadilla está ganando más territorio por lo cual los productores hacen énfasis en este cultivo.

4.3. Realiza análisis de agua, foliar y de suelo

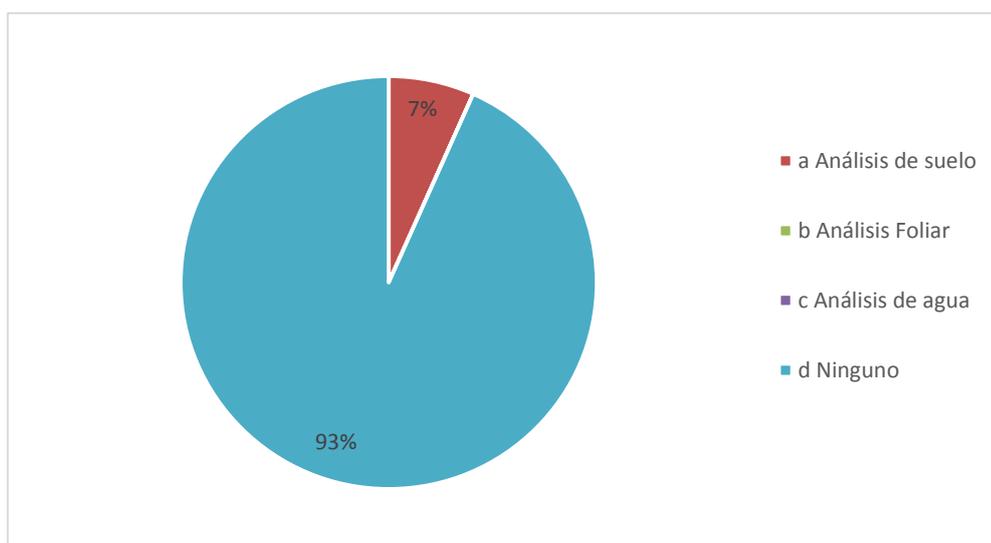


Gráfico 3. Análisis que se realizan los productores de granadilla parroquia de Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

Según el gráfico 3, encontramos que el 93 %, de los beneficiarios de la comunidad no realizan ningún tipo de análisis, mientras que el 7 %, si lo realiza, esto permitiría tener a los agricultores una importante guía para el manejo del cultivo y mejorar los requerimientos nutricionales.

El desconocimiento de los agricultores de la parroquia de Cahuasquí hace que muchas veces cometan errores como, no realizar ningún tipo de análisis ya que estos nos podrían ayudar a dar un mejor seguimiento y además lograr una producción mejor y más longevidad del cultivo.

4.4. Según la incidencia de las enfermedades en el follaje enumere su importancia

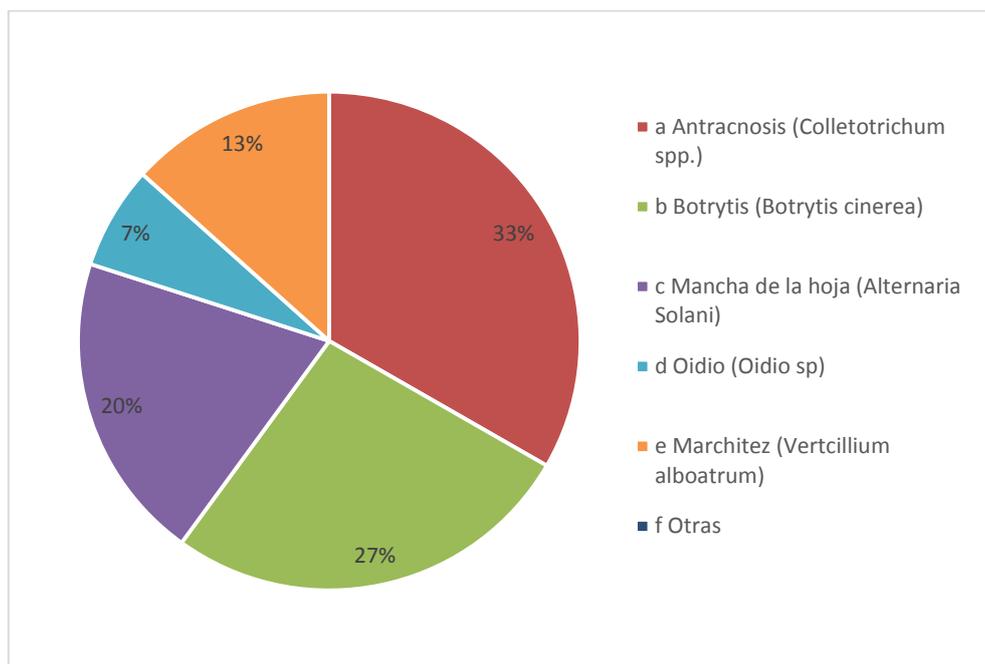


Gráfico 4. Incidencia de las enfermedades que tiene el cultivo de granadilla en la parroquia Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

En el gráfico 4, encontramos a las enfermedades que se presentan con más incidencia en el cultivo de granadilla, siendo estas las siguientes, Antracnosis presenta el 33 %, de igual manera Botrytis alcanza el 27 %, e Oídio presentando el 7 %, enfermedades que más afectan a lo que más se presenta en todos los ciclos del cultivo.

Hay que tener en cuenta que las enfermedades que no salieron con más incidencia también son importantes igual que las otras hay que tener su debida precaución.

4.5. Que métodos utiliza para controlar las enfermedades

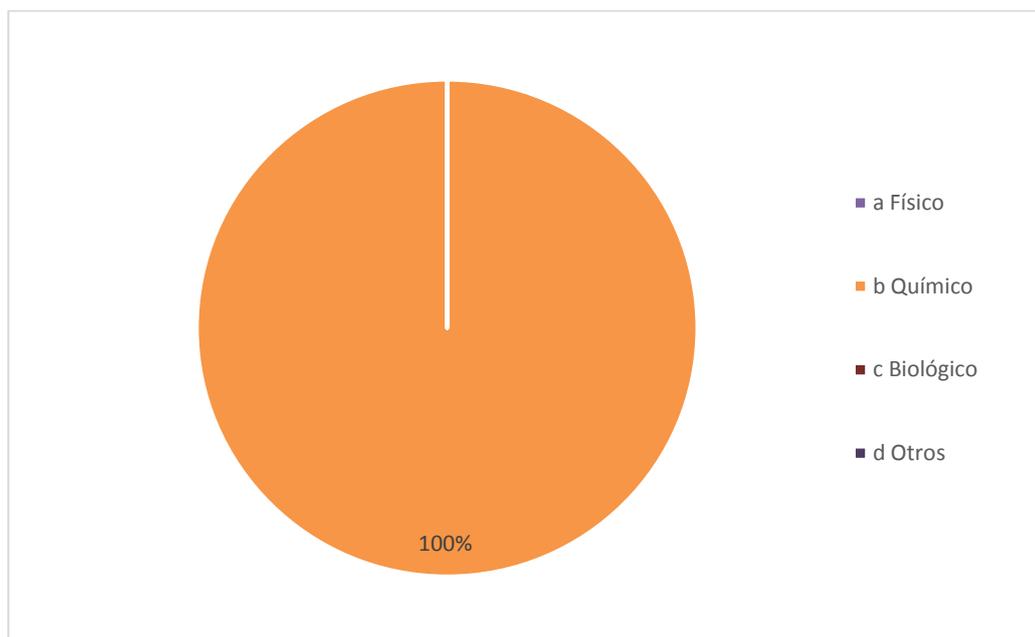


Gráfico 5. Métodos que se utilizan los productores de granadilla para controlar enfermedades en la parroquia de Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

En el gráfico 5, describimos que el 100 %, de los productores de la parroquia realizan aplicaciones químicas, en los controles de enfermedades que se presenten en el cultivo.

Debido a su eficacia de la aplicación de plaguicidas los productores han optado en realizar este tipo de control generando un gran ahorro de dinero, pero también abecés abusando de los mismos para lograr salir del problema que afecta su cultivo.

4.6. Que productos utiliza en las aplicaciones químicas

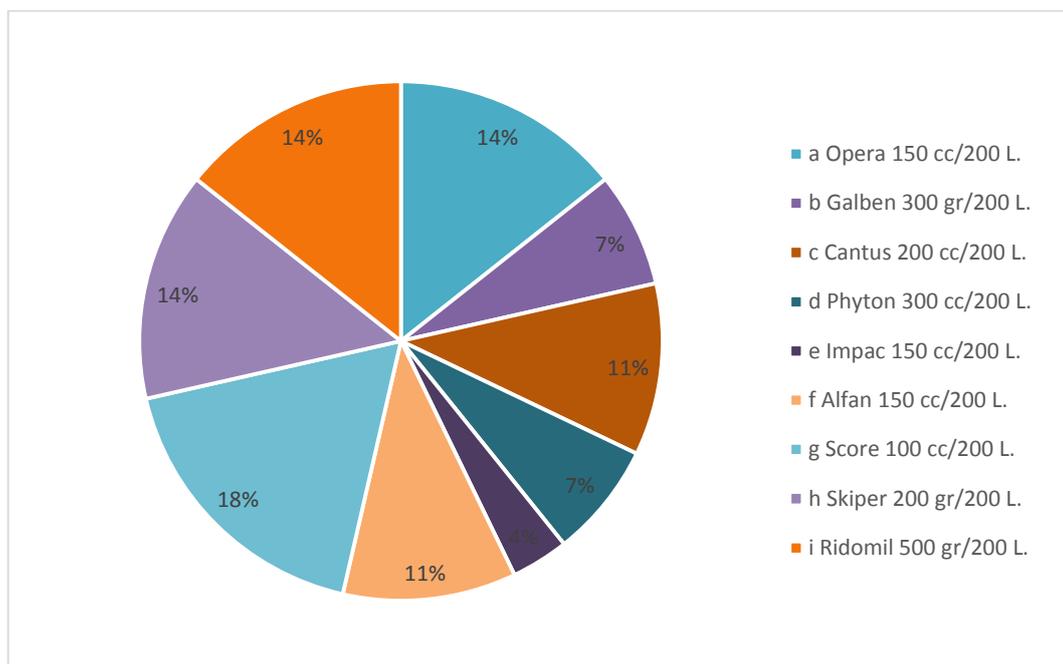


Gráfico 6. Productos químicos que utilizan los productores de granadilla en parroquia de Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

En el gráfico 6, se puede observar que los agricultores utilizan un variado portafolio de plaguicidas tratando de controlar las enfermedades de sus cultivos, pero sin tener en cuenta una rotación de ingredientes activos sino de nombres comerciales. Esto se debe a que técnicos de almacenes agrícolas de la zona o de la provincia visitan a los productores de granadilla no por darles asesoría técnica sino por ofrecer su portafolio de plaguicidas y así ellos lograr su cometido que es la venta de los mismos.

De acuerdo a los funguicidas usados en la zona su categoría toxicológica es la siguiente:

Cuadro 2. Cuadro de categorías toxicológicas. UTB, FACIAG. 2018.

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	COLOR / FRANJA	CATEGORÍA TOXICOLÓGICA
Opera	Piraclostrobin Epoconazol	Amarillo	II Moderadamente peligroso
Galben	Benalaxyl Mancozeb	Azul	III Ligeramente peligroso
Cantus	Boscalid	Azul	III Ligeramente peligroso
Phyton	Sulfato de cobre pentahidratado	Azul	III Ligeramente peligroso
Impac	Futriafol	Amarillo	II Moderadamente peligroso
Alfan	Procloraz	Azul	II Ligeramente peligroso
Score	Difenoconazole	Azul	II Ligeramente peligroso
Skipper	Iprodione	Verde	IV
Ridomil	Metalaxyl Mancozeb	Azul	II Ligeramente peligroso

4.7. Según su incidencia de malezas enumere su importancia

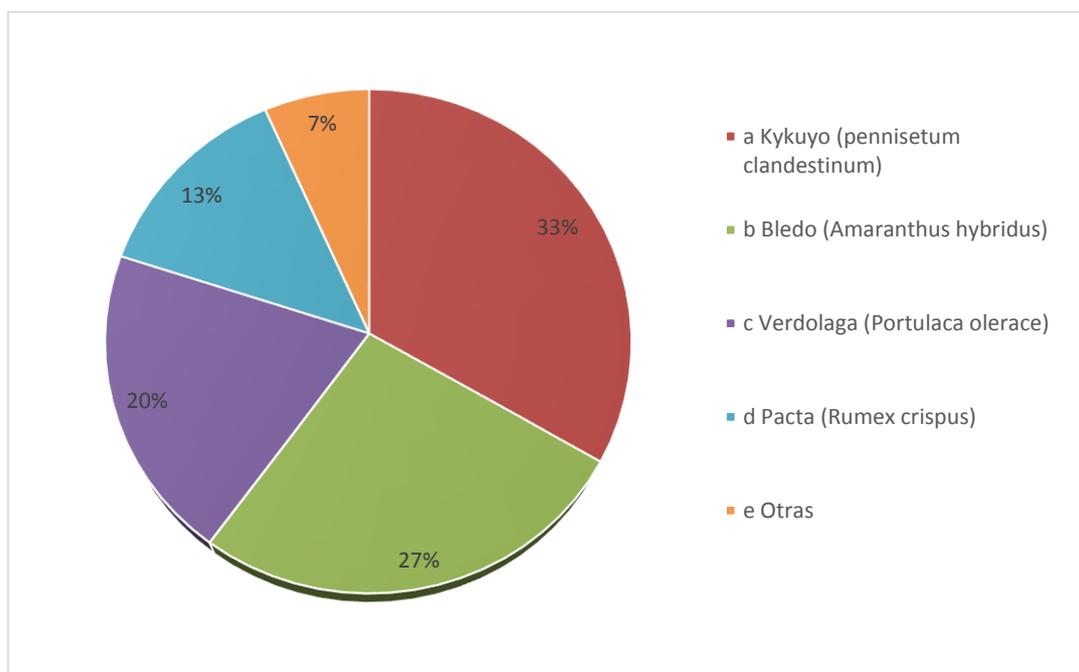


Gráfico 7. Incidencia de malezas en el cultivo de granadilla en la parroquia de Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

De acuerdo al gráfico 7 podemos observar que las malezas también cumplen una parte muy importante en los daños causados al cultivo de granadilla además sirviendo como hospederos de algunas enfermedades e insectos, la que tiene más incidencia es el kikuyo con un 33 %, seguida por el bledo que tiene una presencia del 27 %, además estas compiten con el cultivo de granadilla en el desarrollo y por los nutrientes que existen en el suelo.

4.8. Que método utiliza para controlar las malezas

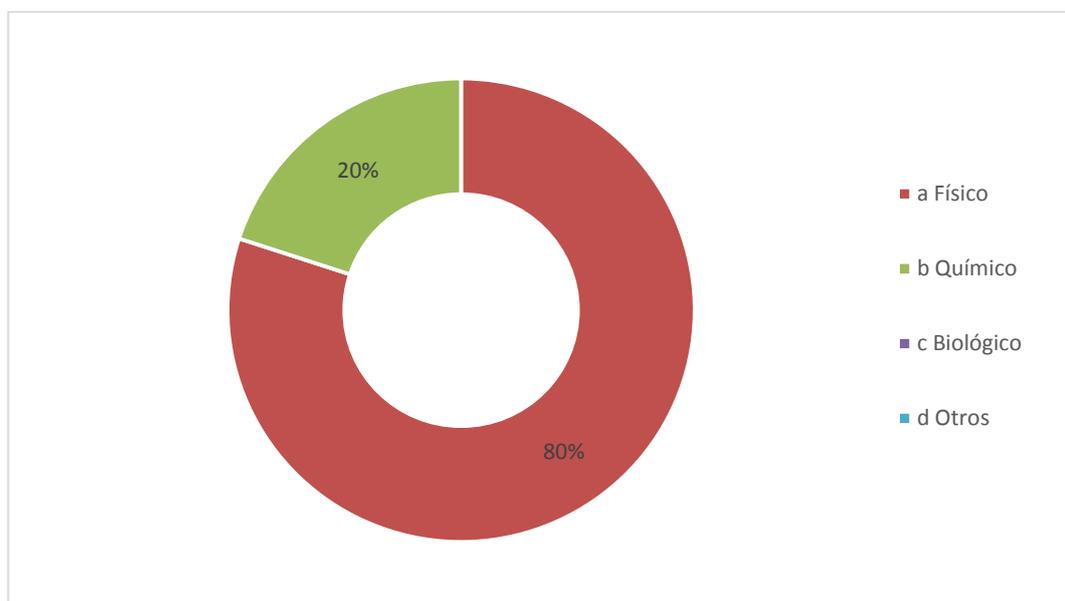


Gráfico 8. Métodos de control de malezas que usan los productores de granadilla de la parroquia de Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

En el gráfico 8, podemos observar que el 80 % de los productores de la parroquia realizan el control físico, con la ayuda de palas, azadón, machetes y desmalezadoras mediante escardas dejando la totalidad de las parcelas limpias, mientras que un 20 %, de los participantes lo realiza de manera química con aplicaciones de herbicidas selectivos quemantes que no son selectivos del cultivo pero que ayudan con el control, evitando su sobre población en el suelo.

4.9. Según la incidencia de Insectos enumere su importancia.

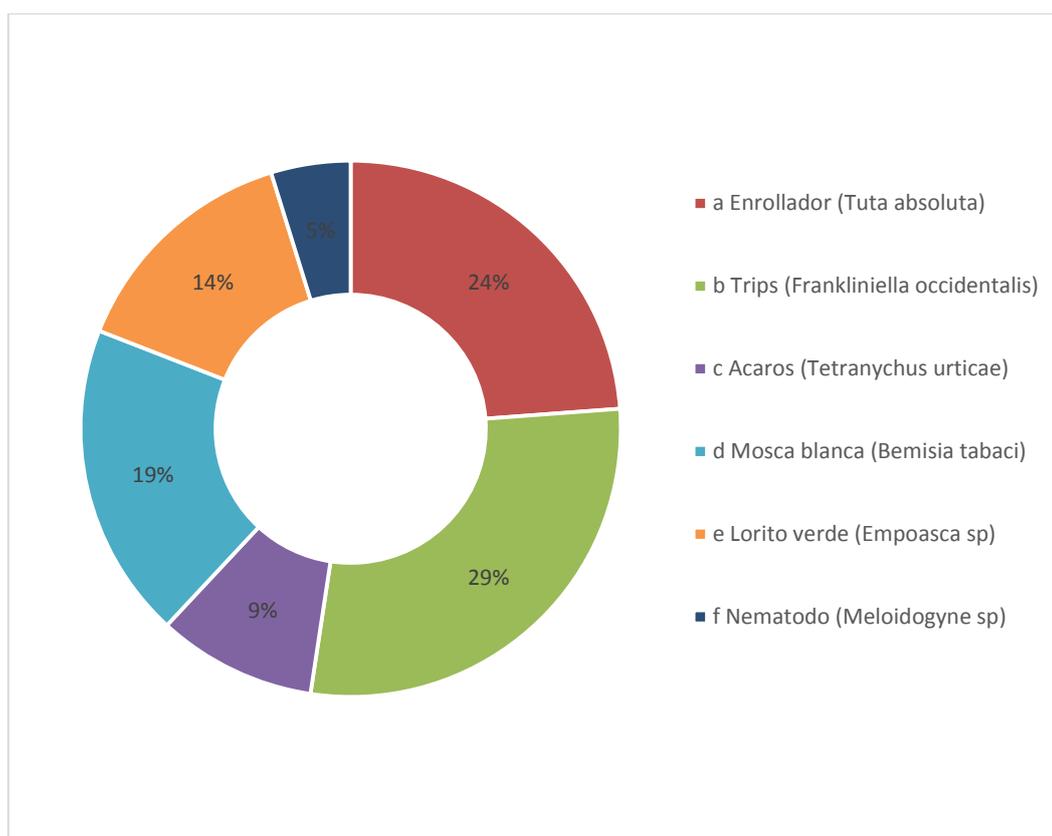


Gráfico 9. Insectos más importantes que atacan el cultivo de granadilla en la parroquia de Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

Como podemos observar en el gráfico 9, tenemos una gran cantidad de insectos siendo estos muy perjudiciales para los procesos evolutivos del cultivo de la parroquia aquel con mayor incidencia es el Trips con un 29 %, insecto que hace daño por su manera de alimentación picador chupador de sabia provocando que la parte de la hoja tenga un estrés y cerrado, haciendo que los brotes nuevos no tengan un desarrollo óptimo deteniendo el crecimiento en sí de la planta.

4.10. Que método es el que utiliza para controlar el insecto.

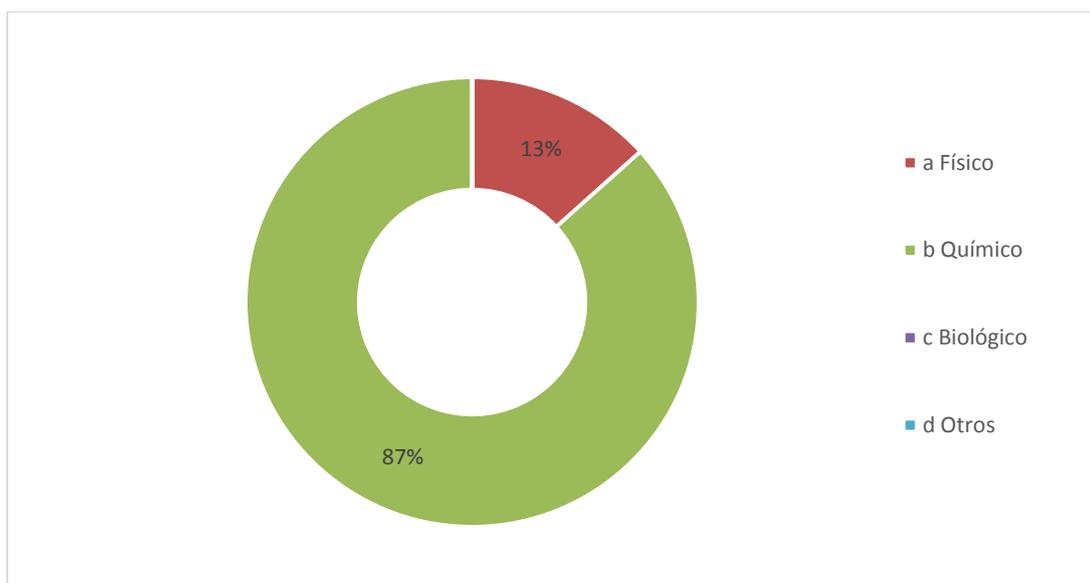


Gráfico 10. Método que usa el productor de granadilla para el control de insectos en la parroquia Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

En el gráfico 10, observamos que el 87% de los productores realizan controles de manera química buscando reducir la población de estos y así lograr que sus cultivos tengan menos problemas. Mientras que el 13% de los agricultores realizan controles físicos con monitoreo y seguimiento de la plaga para consiguiente hacer aplicaciones selectivas para la eliminación de la plaga.

4.11. Que productos son los que utiliza en el control de insectos.

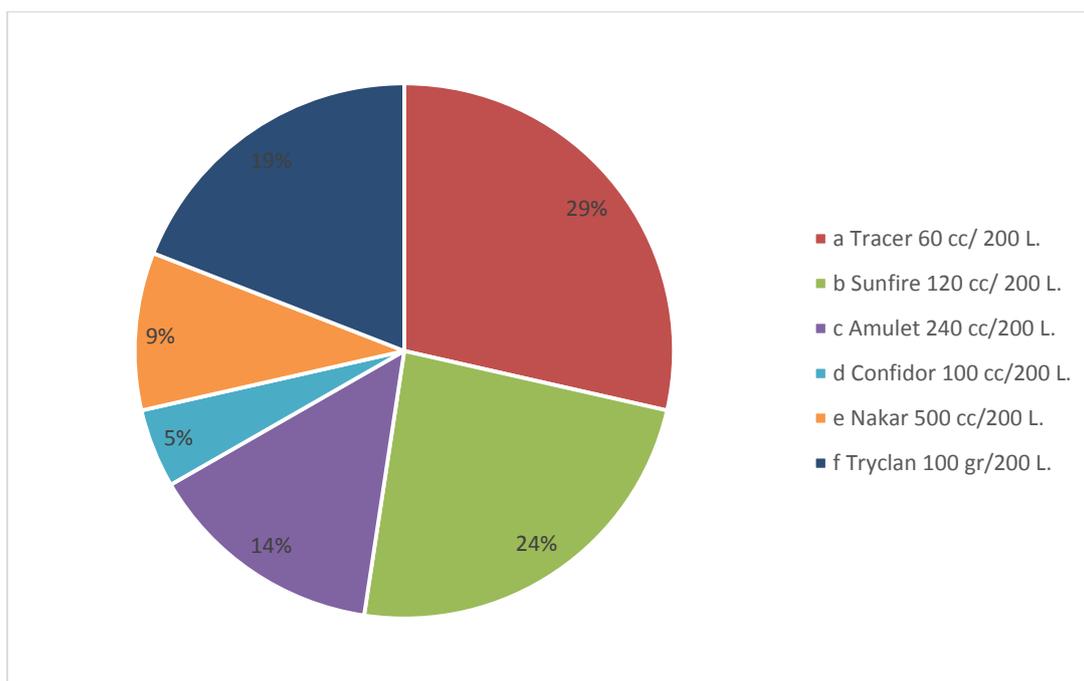


Gráfico 11. Productos utilizados por los productores de granadilla para el control de insectos en la parroquia de Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

En el gráfico 11, observamos que los productores de granadilla utilizan una gran variedad de insecticidas, con los cuales buscan erradicar este problema y tratando de no crear resistencia de los mismos y rotar ingredientes activos. Lo recomendable sería tener una guía del cultivo o la asesoría directa de los técnicos para no hacerlo de manera empírica. Su categoría toxicológica de los insecticidas son los siguientes.

De acuerdo a los insecticidas usados en la zona su categoría toxicológica es la siguiente:

Cuadro 3. Cuadro de categorías toxicológicas. UTB, FACIAG. 2018.

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	COLOR FRANJA	CATEGORÍA TOXICOLÓGICA
Tracer	Spinosad	Verde	IV
Sunfire	Clorfenapyr	Azul	III Ligeramente peligrosa
Amulet	Fipronil	Amarrillo	II Moderadamente peligrosa
Confidor	Imidacloprid	Azul	III Ligeramente peligrosa
Nakar	Benfuracarb	Amarillo	II Moderadamente peligrosa
Tryclan	Buprofezin	Azul	III Ligeramente peligrosa

4.12. Aplicaciones para control de malezas

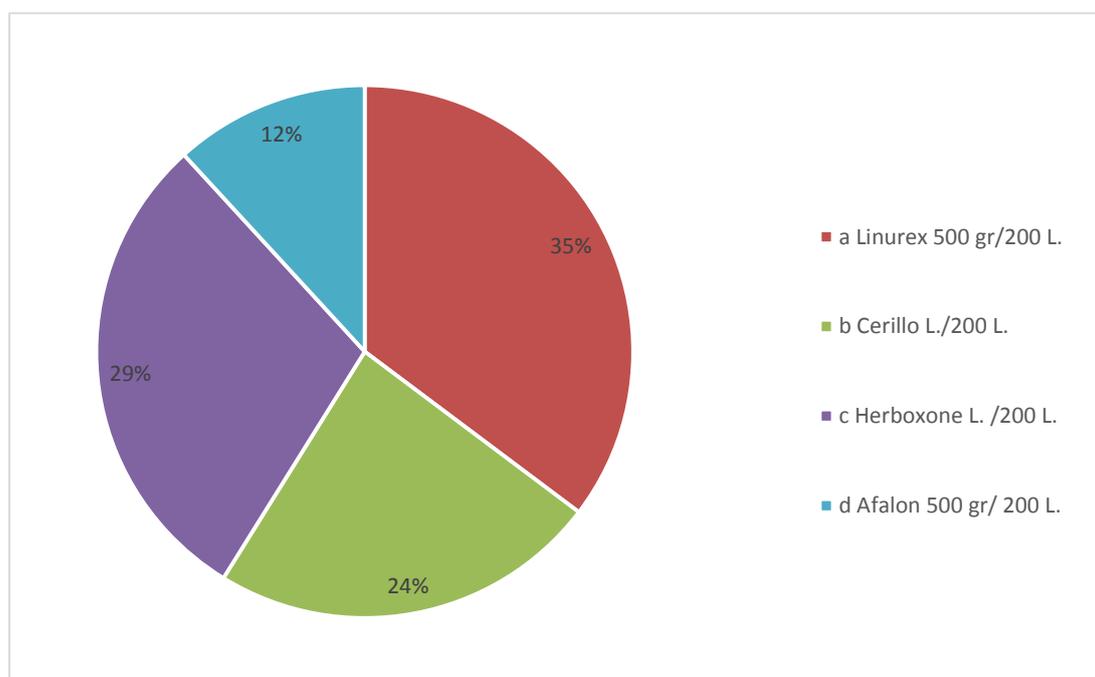


Gráfico 12. Método utilizado por los productores de granadilla para el Control de malezas en la parroquia de Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

Según los resultados obtenidos en el gráfico 12, observamos que los agricultores de la zona utilizan productos que no afectan a la parte radicular de las malezas como los quemantes que son herbicidas superficiales de follaje y adicional el linuron que previene la germinación de la semilla si para poder tener un mejor control ya que se puede usar los dos en mezcla, aunque no son productos selectivos del cultivo de granadilla.

De acuerdo a los herbicidas usados en la zona su categoría toxicológica es la siguiente:

Cuadro 4. Cuadro de categorías toxicológicas. UTB, FACIAG. 2018.

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	COLOR / FRANJA	CATEGORÍA TOXICOLÓGICA
Linurex	Linuron	Verde	IV
Afalon	Linuron	Verde	IV
Herboxone	Paraquat	Amarillo	II Moderadamente peligroso
Cerillo	Paraquat	Amarillo	II Moderadamente peligroso

4.13. Al finalizar el cultivo realiza un análisis de costos de producción.

En el gráfico 13, se determinó que los agricultores de la zona no realizan ningún tipo de seguimiento de inversión ni de gastos en sus parcelas, lo que demuestra que en ocasiones no saben qué porcentaje de inversión tienen y desconocen las ganancias que está generando su producción a largo plazo siempre lo realizan empíricamente y dependen mucho de los precios que exista en los mercados.

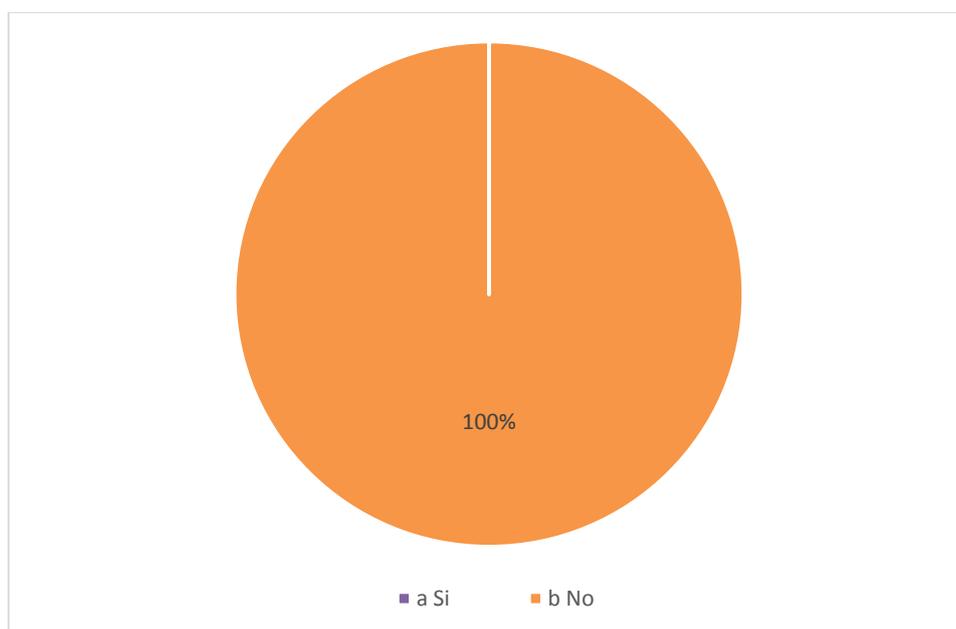


Gráfico 13. Análisis de costos de producción por los productores de granadilla en la parroquia de Cahuasquí. UTB, FACIAG. 2018.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

De las encuestas realizadas podemos concluir que las enfermedades de mayor incidencia en la parroquia de Cahuasquí son: antracnosis (*Colletotrichum spp.*) y botrytis (*Botrytis cinerea*) con un 33% y un 27% de incidencia, en cuanto a insectos plaga los productores destacaron a los trips (*Frankliniella occidentalis.*), enrollador (*Tuta absoluta.*) y mosca blanca (*Bemisia tabaci*) con el 29%, 24% y 19% de incidencia, respectivamente. Finalmente, lo referente a malezas los productores identifican al kikuyo (*Pennisetum clandestinum.*), bledo (*Amaranthus hybridus.*) y verdolaga (*Portulaca oleracea*), con 33%, 27% y 20% de incidencia como los relevantes.

Las encuestas reflejan que en el método de control de enfermedades se destaca el control químico, con el 100% de utilización. En lo referente al método de control prevalente para los insectos plaga, los productores de granadilla de Cahuasquí, prefieren el control químico con el 87%. Finalmente, en cuanto al control de malezas, los productores prefieren el control físico (manual, mecánico) en un porcentaje del 80%.

A partir de las conclusiones se entrega la información básica que permitirá diseñar planes de manejo y capacitación en lo referente a plagas.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda que los agricultores de la zona realicen más monitoreos en el cultivo reconociendo las plagas que se presentan a lo largo del periodo de producción.

Realizar aplicaciones preventivas de controles plagas buscando reducir su población y que no generen ningún tipo de daño en el cultivo.

Efectuar estudios de un manejo integrado de plaguicidas teniendo en cuenta las principales plagas ya determinadas con mayor incidencia en la parroquia con su respectiva rotación de ingredientes activos para no generar resistencia alguna.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- A. Sanjines, A., Øllgaard, B., & Balslev, H. (2006). Frutos comestibles. En 2. B. Adriana Sanjinés Asturizaga¹, *Frutos comestibles* (pág. 573). Colombia: Botánica Económica de los Andes Centrales.
- Benalcázar Luna, Alvaro ; Canessa Illich, Guiliana; Guabloche Zuoleta, Milagros; Silva Santisteban, Hernán; Periano Arias, Gino. (2001). Seminario de Agros Negocios de granadilla.
- Brito , B., Espín, S., Villacrés, E., Medina, G., Picho, L., & Vailant, F. (2008). *Gradadilla, características físicas y nutricionales de la fruta importantes en la investigación y elaboración de pulpas, jugos, concentrados y postres.* . Quito-Ecuador.
- Cerdas Araya , M., & Castro, J. (2003). *Manual práctico para la producción, cosecha y manejo del cultivo de granadilla.* Costa Rica.
- GAD MSMU. (16 de 01 de 2015). *Cordenadas de Urcuquí*. Recuperado el 12 de 01 de 2018, de GADURCUQUI.com.es: Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Urcuquí
- Maria, M. G. (2008). *Munual de manejo cosecha y poscosecha de granadilla.*
- Mariana, M. L. (2015). *Granadilla (Passiflora ligularis Juss) caracterización ecofisiológica del cultivo.* Bogota - Colombia .
- Miranda, D., Fischer, G., Carranza, C., Magnitskiy, S., Casierra, F., Piedrahíta, W., & Flórez, L. (2013). *Cultivo y poscosecha de granadilla.*
- Navarrete Tipás, J. (06 de 2017). *Estudio de la producción y comercialización de granadilla (Passiflora ligularis) en la provincia de imbabura.* Ibarra - Ecuador. Recuperado el 12 de 01 de 2018,
- Pérez Solf, V., Albengrin, E., Roncal, Z., Berrospi, L., Quispe, E., Córdova , J., & Rada, O. (2006). *Planes de negocio para productos provenientes del sistema integrado de producción (GRANADILLA).* Peru.
- Ramiro, M. O. (2017). *Efecto del manejo con dos y tres ejes en el rendimiento de granadilla (Passiflora ligularis Juss) en el Sagrario, cantón Ibarra, provincia de Imbabura.* Ibarra-Ecuador.

APENDICE

Apéndice 1. Encuesta realizada a los agricultores



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO,

Sede El Ángel



Señor productor, la presente encuesta es para realizar la “**Identificación de las principales plagas y enfermedades de la granadilla en la parroquia de Cahuasquí, cantón Urcuquí**”, por lo que sugerimos responder adecuadamente.

NOMBRE DEL AGRICULTOR.....

CEDULA.....

1. Cuál es la variedad de granadilla que trasplanta usted.

- a. Castilla
 b. Diamante
 c. Otras

¿Cuáles?

.....
.....

2. Cuántas hectáreas de granadilla tiene.

- Menos de 1 ha 1ha 2ha
 3 ha 4ha 5ha
 Más de 5 ha

3. Realiza análisis de suelo, foliar y/o agua.

- Análisis suelo Análisis Foliar Análisis de agua
Ninguno

4. Según la incidencia de las enfermedades en el follaje enumere su importancia.

- Antracnosis (*Colletotrichum sp*)
 Botrytis (*Botrytis cinérea*)
 Manchado de la hoja (*Alternaria solani*)
 Oídio (*Oídio sp.*)
 Marchitez (*Verticillium alboatrum*)
 Otras

¿Cuáles?

.....
.....

5. Qué método utiliza para controlar las enfermedades.

- Físico
- Químico
- Biológico
- Otro

6. Realiza aplicaciones químicas. Qué productos utiliza y sus dosis.

Producto Químico	Dosis

7. Según la incidencia de malezas enumere su importancia.

- Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*).
- Bledo (*Amaranthus hybridus*).
- Verdolaga (*Portulaca oleracea*)
- Pacta (*Rumex crispus*)
- Otras

¿Cuáles?

.....
.....

8. Qué método utiliza para controlar las malezas.

- Físico
- Químico
- Biológico
- Otros

9. Realiza aplicaciones químicas. Qué productos utiliza y sus dosis.

Producto Químico	Dosis

10. Según la incidencia de la plaga enumere su importancia.

- Enrollador (*Tuta absoluta*).
- Trips (*Frankliniella occidentalis*).
- Ácaros (*Tetranychus urticae*).
- Mosca blanca (*Bemisia Tabaci*).
- Lorito verde (*Empoasca sp.*).
- Nematodo (*Meloidogyne sp.*).
- Otro

¿Cuáles?.....

.....

11. Qué método utiliza para controlar las plagas.

- Físico
- Químico
- Biológico
- Otros

12. Realiza aplicaciones químicas. Qué productos utiliza y sus dosis.

Producto Químico	Dosis

13. Ha realizado un análisis de costos de producción y su rentabilidad.

SI NO

Si su respuesta es si indique los costos por hectárea.....

.....

Firma Agricultor

Apéndice 2. Cronograma de actividades

Tabla 1. Cronograma de actividades. UTB, FACIAG. 2018.

Actividades	Cronograma de Actividades																													
	Semana 1							Semana 2							Semana 3							Semana 4								
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		
Identificación de los problemas fitosanitarios.		x	x	X																										
Visitas a los cultivos de las zonas.	x	x	x			x		x	x	x			x					X	x	x						x	x	x		
Censos realizados a los agricultores de la zona.										x	x	x																		
Recopilación de información.			x	x						x	x							x	X						X	x				
Desarrollo del documento.																		x	X	x						x	x			
Verificación del trabajo en campo.																										X	x	x	x	x
Visita del tutor académico.										x	x																	x	x	

Apéndice 3. Presupuesto de operaciones

Tabla 2. Presupuesto de investigación. UTB, FACIAG. 2018.

Presupuesto de Inversión	
Actividades	Costos
Transporte	100,00
Encuestas	40,00
Elaboración de documentos	200,00
Impresiones	50,00
Investigación	100,00
Viáticos	50,00
Total	540,00

Apéndice 4. Ubicación del trabajo dimensión practica

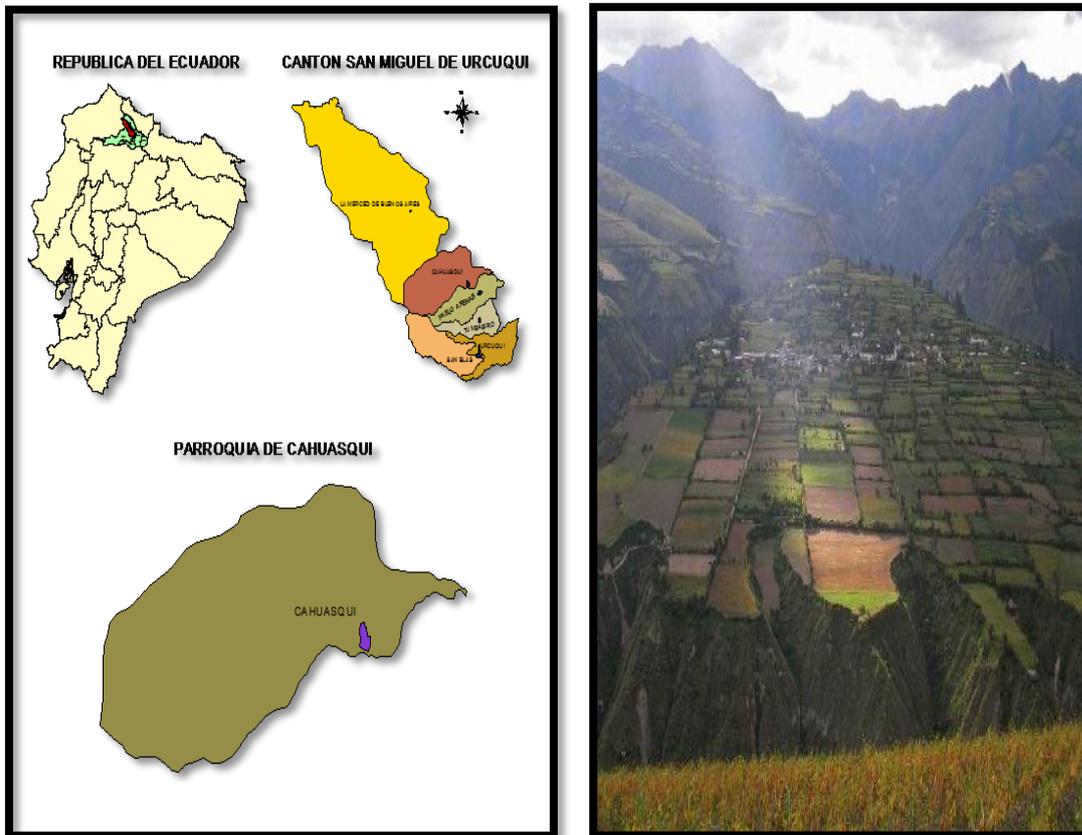


Ilustración 1. Mapa de ubicación, UTB, FACIAG. 2018.

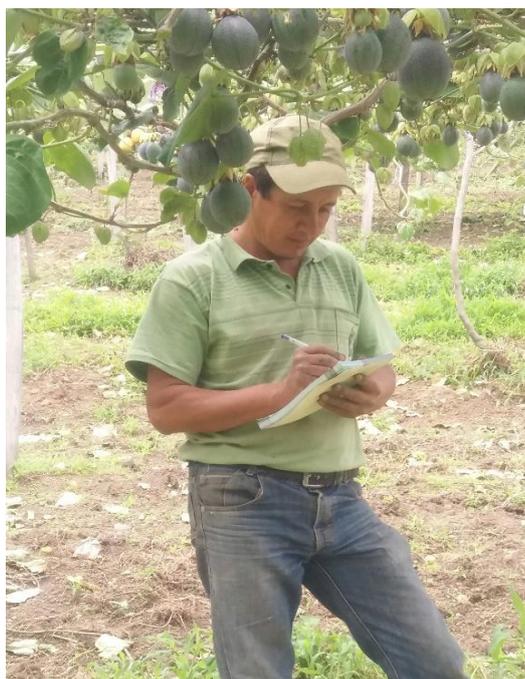
Fuente: GAD MSMU, 2015.

Modificación: Pablo Vaca, estudiante UTB.

Apéndice 5. Galería fotográfica



Fotografía 1. Cultivo de la zona UTB, FAIAG. 2018.



Fotografía 2. Encuestas a los agricultores UTB, FACIAG. 2018.



Fotografía 3. Podas y raleos de hojas UTB, FACIAG. 2018.



Fotografía 4. Agricultores de la zona en manejo del cultivo UTB, FACIAG. 2018.



Fotografía 5. Colocación de capuchones UTB, FACIAG. 2018.



Fotografía 6. Agricultor de la parroquia de Cahuasquí UTB, FACIAG. 2018.



Fotografía 7. Elaboración de encuesta, UTB, FACIAG. 2018.



Fotografía 8. Cultivo en estado de maduración UTB, FACIAG. 2018.