

**“DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL TAXO (*Passifloramollissima*B.H.K.)  
EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

**DORIS OFELIA LANDA LLAMUCA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERA AGRONOMA**

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA**

**CEVALLOS - ECUADOR**

**2012**

## **DERECHO DE AUTOR**

Al presentar esta tesis como uno de los requisitos previos para la obtención del título de tercer nivel de la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería Agronómica, para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura e investigación, según las normas de la investigación.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de esta tesis dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando estas reproducciones no supongan una ganancia económica personal.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato la publicación de esta tesis, o de parte de ella.

---

DORIS OFELIA LANDA LLAMUCA

La suscrita **DORIS OFELIA LANDA LLAMUCA**, portadora del número de cédula de identidad: **180401558-2**, libre y voluntariamente declaro que la tesis de grado titulada **“DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL TAXO (PassifloramollissimaB.H.K.) EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, es original, auténtica y personal. En tal virtud, declaro que el contenido será de mi sola responsabilidad legal y académica.

---

**DORIS OFELIA LANDA LLAMUCA**

**“DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL TAXO (*Passifloramollissima*B.H.K.)  
EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

**APROBADO POR:**

---

Ing. Mg. Luciano Valle Velástegui

**TUTOR**

---

Ing. Mg. Giovanni Velástegui Espín

**ASESOR DE BIOMETRIA**

**APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO**

**FECHA**

---

Ing. M. Sc. Julio Benítez  
**PRESIDENTE**

---

Ing. Mg. Giovanni Velástegui Espín

---

Ing. Mg.Sc. Pedro Sánchez

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto y toda mi carrera universitaria a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten.

A mis padres de manera muy especial a José Vicente Landa y María Ignacia Llamuca Criollo, quienes me has enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento, me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

Para mi esposo Juan Bimbosa, a él especialmente le dedico esta Tesis. Por su paciencia, por su comprensión, por su empeño, por su fuerza, por su amor, por ser tal y como es. Es la persona que más directamente ha sufrido las consecuencias del trabajo realizado.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Técnica de Ambato en especial a la Facultad de Ingeniería Agronómica que me acogió en sus aulas y me dio una formación ética y profesional.

A los profesores quienes fueron mis guías y supieron compartir sus valiosas experiencias y la luz del conocimiento durante mi vida estudiantil.

Al Ing. Mg. Luciano Valle Velastegui, Director de Tesis quien se caracteriza por ser un excelente profesional y ser humano.

Al Ing. Mg. Giovanni Velastegui Espín quien siempre estuvo dispuesto a colaborar y apoyar en la investigación demostrando su amistad hacia la persona que desarrollo este trabajo con sus consejos profesionales para la parte de Biometría.

Al Ing. Mg. Sc. Julio Benítez quien participó en la investigación en la parte de Redacción Técnica, siempre estuvo dispuesto a colaborar sin escatimar esfuerzos para que este proyecto se llevara a cabo, gracias a su amistad.

Al Ing. Aníbal Martínez, a los Técnicos del INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias), y a la Organización Internacional GTZ, quienes colaboraron con sus excelentes conocimientos para llevar cabo la investigación.

A mis hermanas Jessica, Susana y Soña, quienes siempre estuvieron apoyándome moral e incondicionalmente, a mi hermano William que con sus consejos y cariño no dejo que las dificultades que se presentaron me absorbieran.

A mi amiga y compañera Silvia Miranda que siempre estuvo apoyándome y brindándome su amistad incondicional, Gracias amiga.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
CAPITULO I	01
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	01
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	01
1.2. ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROBLEMA	01
1.3. JUSTIFICACIÓN	01
1.4. OBJETIVOS	02
1.4.1. Objetivo General	02
1.4.2. Objetivos Específicos	02
CAPITULO II	03
MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS	03
2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGATIVOS	03
2.2. MARCO CONCEPTUAL	03
2.2.1. Sistemas de Producción	03
2.2.2. Caracterización	04
2.2.3. Cultivo de Taxo	05
2.2.3.1. Generalidades	05
2.2.3.2. Clasificación Taxonómica	05
2.2.3.3. Descripción Botánica	05
2.2.3.4. Composición química del fruto	08
2.2.4. Requerimientos del cultivo	08
2.2.4.1. Clima	08
2.2.4.2. Agua	09
2.2.4.3. Suelo	09
2.2.4.4. Variedades	09
2.2.4.4.1. <i>Passiflora mixta</i>	09
2.2.4.4.2. <i>Passifloramollisima</i>	10
2.2.4.4.3. <i>Passifloracumbalensis</i>	10
2.2.4.4.5. Ciclo del cultivo	10
2.2.5. Manejo del cultivo de Taxo	11
2.2.5.1. Selección de la semilla	11

2.2.5.2. Semillero	11
2.2.5.3. Trasplante	12
2.2.5.4. Conducción	12
2.2.6. Labores del cultivo	13
2.2.6.1. Deshierbas	13
2.2.6.2. Podas	13
2.2.6.2.1. Poda de formación	13
2.2.6.2.2. Poda de renovación	13
2.2.6.2.3. Poda de mantenimiento	14
2.2.6.3. Fertilización	14
2.2.6.4. Riego	15
2.2.6.5. Plagas y enfermedades	15
2.2.6.5.1. Plagas	15
2.2.6.5.2. Enfermedades	16
2.2.6.6. Cosecha y pos cosecha	16
2.3. HIPÓTESIS	17
2.4. VARIABLES, ANÁLISIS Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	17
CAPITULO III	19
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	19
3.1. ENFOQUE MODALIDAD Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	19
3.1.1. Técnica para recolectar información	19
3.1.1.1. Entrevistas interactivas	19
3.1.1.2. Formato de entrevista interactiva	20
3.2. MANEJO DE LA INFORMACIÓN	20
3.2.1. Recolección de la información de campo	20
3.2.2. Preguntas fundamentales	21
3.2.3. Preguntas cuantitativas	21
3.2.4. Procesamiento y análisis de la información	21
3.3. DETERMINACION DE LA POBLACION	22
CAPITULO IV	23
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
4. RESULTADOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y DISCUSIÓN	23
4.1. Aplicación de las encuestas	23

4.1.1Asociatividad de los productores	23
4.1.2Principal actividad de los productores	23
4.1.3Tiempo que se dedican a la agricultura	24
4.1.4Estructura administrativa de la explotación	25
4.1.5Superficie destinada a la producción de taxo en la provincia	25
4.1.6 Número de lotes de taxo	26
4.1.7 Razón por la que siembra taxo	27
4.1.8 Procedencia de las plantas	28
4.1.9 Conoce el productor variedades de taxo	29
4.1.10 Edad de los huertos de taxo	29
4.1.11 Tenencia de la tierra	30
4.1.12 Tipo de huerto de los productores de taxo	31
4.1.13 Tipo de agricultura utilizada por los productores	32
4.1.14 Densidades de plantación	33
4.1.15 Labores culturales en el cultivo	34
4.1.16 Principales plagas	35
4.1.17 Principales enfermedades	36
4.1.18 Principales deficiencias foliares del taxo	37
4.1.19 Litros/control, controles/año, jornales/control fitosanitario	37
4.1.20 Problemas en el cultivo de taxo	37
4.1.21 Número de jornales para el cultivo de taxo	38
4.1.22 Procedencia del dinero para el cultivo de taxo	39
4.1.23 Meses, cantidad de cosechas y precios del taxo	40
4.1.24 Características para determinar la cosecha	41
4.1.25 Procedencia de la mano de obra para la cosecha	42
4.1.26 Almacenamiento del taxo	43
4.1.27 Selecciona el taxo antes de vender	43
4.1.28 A quién vende la producción	43
4.1.29 Lugar donde se negocia el precio del taxo	44
4.1.30 Lugar de entrega del taxo	45
4.1.31 Peso del cajón del taxo	46
4.1.32 Frecuencia de cosecha	46
4.1.33 Utilidad de los desperdicios	47
4.1.34 Causas de la pérdida de taxo	48

4.1.35	Determinación del precio de venta	49
4.1.36	Criterios para la venta del producto	50
4.1.37	Vende el taxo a la misma persona todos los años	51
4.1.38	Forma de pago	52
4.1.39	Sentir del productor luego de la venta	52
4.1.40	Factores que el productor desea mejorar en los huertos	53
4.1.41	Quién toma las decisiones sobre el cultivo	54
4.1.42	Realiza actividades de conservación de suelos	55
4.1.43	Usa protección en la aplicación de plaguicidas	56
4.1.44	Lugar en que lava los equipos de aplicación de plaguicidas	57
4.2.	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	57
	CAPITULO V	59
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
5.1.	CONCLUSIONES	59
5.2.	RECOMENDACIONES	62
	CAPITULO VI	63
	PROPUESTA	63
6.1.	TITULO	63
6.2.	FUNDAMENTACION	63
6.3.	OBJETIVOS	64
6.4.	JUSTIFICACION	64
6.5.	MANEJO TECNICO	64
6.6.	PLAN DE ACCION	66
	BIBLIOGRAFÍA	67
	APÉNDICE	69

## INDICE DE CUADROS

CUADRO 1. FAMILIAS ENCUESTADAS POR CANTONES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA A PRODUCTORES DEL CULTIVO DE TAXO	23
CUADRO 3. PRINCIPAL ACTIVIDAD DE LOS PRODUCTORES	24
CUADRO 4. TIEMPO QUE SE DEDICAN A LA AGRICULTURA	24
CUADRO 5. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA EXPLOTACION	25
CUADRO 6. SUPERFICIE DESTINADA A LA PRODUCCION DE TAXO EN LA PROVINCIA m <sup>2</sup>	25
CUADRO 7. NUMERO DE LOTES DE TAXO	26
CUADRO 8. RAZON POR LA QUE SIEMBRA TAXO	27
CUADRO 9. PROCEDENCIA DE LAS PLANTAS	28
CUADRO 10. CONOCE EL PRODUCTOR VARIEDADES DE TAXO	29
CUADRO 11. EDAD DE LOS HUERTOS DE TAXO	29
CUADRO 12. TENENCIA DE LA TIERRA	30
CUADRO 13. TIPO DE HUERTO DE LOS PRODUCTORES DE TAXO	31
CUADRO 14. TIPO DE AGRICULTURA UTILIZADA POR LOS PRODUCTORES	32
CUADRO 15. DENSIDADES DE PLANTACION DEL TAXO	33
CUADRO 16. LABORES CULTURALES EN EL CULTIVO	34
CUADRO 17. PRINCIPALES PLAGAS	35
CUADRO 18. PRINCIPALES ENFERMEDADES	36
CUADRO 19. PRINCIPALES DEFICIENCIAS FOLIARES DEL TAXO	37
CUADRO 20. LITROS/CONTROL, # DE CONTROLES/AÑO, # JORNALES / CONTROL FITOSANITARIOS	37
CUADRO 21. PROBLEMAS EN EL CULTIVO DE TAXO	38
CUADRO 22. NÚMERO DE JORNALES PARA EL CULTIVO DE TAXO	39
CUADRO 23. PROCEDENCIA DEL DINERO PARA EL CULTIVO DE TAXO	39
-CUADRO 24. MESES, CANTIDAD DE COSECHAS Y PRECIOS DEL TAXO	40
CUADRO 25. CARACTERISTICAS PARA DETERMINAR LA COSECHA	41
CUADRO 26. PROCEDENCIA DE LA MANO DE OBRA PARA LA COSECHA	42

CUADRO 27.	ALMACENAMIENTO DEL TAXO	43
CUADRO 28.	SELECCIONA EL TAXO ANTES DE VENDER	43
CUADRO 29.	A QUIEN VENDE LA PRODUCCION	44
CUADRO 30.	LUGAR DONDE SE NEGOCIA EL PRECIO DEL TAXO	44
CUADRO 31.	LUGAR DE ENTREGA DEL TAXO	45
CUADRO 32.	PESO DEL CAJON DE TAXO	46
CUADRO 33.	FRECUENCIA DE COSECHA DEL TAXO	46
CUADRO 34.	UTILIDAD DE LOS DESPERDICIOS	47
CUADRO 35.	CAUSAS DE LA PERDIDA DE TAXO	48
CUADRO 36.	DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA	49
CUADRO 37.	CRITERIOS PARA LA VENTA DEL PRODUCTO	50
CUADRO 38.	VENDE EL TAXO A LA MISMA PERSONA TODOS LOS AÑOS	51
CUADRO 39.	FORMA DE PAGO	52
CUADRO 40.	SENTIR DEL PRODUCTOR LUEGO DE LA VENTA	53
CUADRO 41.	FACTORES QUE EL PRODUCTOR DESEA MEJORAR EN LOS HUERTOS	53
CUADRO 42.	QUIEN TOMA LAS DECISIONES SOBRE EL CULTIVO	54
CUADRO 43.	REALIZA ACTIVIDADES DE CONSERVACION DE SUELOS	55
CUADRO 44.	USA PROTECCION EN LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	56
CUADRO 45.	LUGAR EN QUE LAVA LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	57

## INDICE DE GRAFICOS

		<b>Pág.</b>
Gráfico 1.	Tiempo que se dedican a la agricultura	24
Gráfico 2.	Superficie destinada a la producción de taxo	26
Gráfico 3.	Número de lotes de taxo	27
Gráfico 4.	Razón por la que siembra taxo	28
Gráfico 5.	Procedencia de las plantas	28
Gráfico 6.	Edad de los huertos de taxo	30
Gráfico 7.	Tenencia de la tierra	31
Gráfico 8.	Tipo de huerto de los productores de taxo	32
Gráfico 9.	Tipo de agricultura utilizada por los productores	33
Gráfico 10.	Densidades de plantación del taxo	34
Gráfico 11.	Labores culturales en el cultivo	35
Gráfico 12.	Principales plagas	35
Gráfico 13.	Principales enfermedades	36
Gráfico 14.	Problemas en el cultivo de taxo	38
Gráfico 15.	Número de jornales para el cultivo	39
Gráfico 16.	Procedencia del dinero para el cultivo de taxo	40
Gráfico 17.	Meses, cantidad de cosechas y precios del taxo	40
Gráfico 18.	Características para determinar la cosecha	42
Gráfico 19.	Procedencia de la mano de obra para la cosecha	42
Gráfico 20.	A quien vende la producción	44
Gráfico 21.	Lugar donde se negocia el precio del taxo	45
Gráfico 22.	Lugar de entrega del taxo	45
Gráfico 23.	Frecuencia de cosecha del taxo	47
Gráfico 24.	Utilidad de los desperdicios	48
Gráfico 25.	Causas de la pérdida de taxo	49
Gráfico 26.	Determinación del precio de venta	50
Gráfico 27.	Criterios para la venta del producto	51
Gráfico 28.	El productor vende al mismo comerciante	51
Gráfico 29.	Forma de pago	52
Gráfico 30.	Sentir del productor luego de la venta	53
Gráfico 31.	Factores que el productor desea mejorar en los huertos	54
Gráfico 32.	Quien toma las decisiones sobre el cultivo	55

Gráfico 33.	Realiza actividades de conservación de suelos	56
Gráfico 34.	Usa protección en la aplicación de plaguicidas	56
Gráfico 35.	Lugar en que lava los equipos de aplicación de plaguicidas	57

## RESUMEN EJECUTIVO

El Taxo (*Passiflora mollissima B.H.K*), cuyo origen se ha determinado en la zona andina de América del sur, comprendido entre Perú, Ecuador y Colombia. En el Ecuador es muy frecuente encontrar entre los matorrales del bosque frío y templado. Varias especies silvestres, tradicionales ha sido común hallarlo en el huerto casero, creciendo sobre las tapias divisorias, trepado en los arboles de capulí, molle, eucalipto, entre otros o aprovechando aquellos que están secos o muy improproductivos; también se los ve formando cercas vivas (Tamayo, 1990).

Tungurahua es una provincia que se encuentra situada en la Sierra de Ecuador, tiene una extensión de 3.334,8 Km<sup>2</sup>

Se concluyó que el 100 % de los productores de Taxo en la provincia en estudio tienen una superficie de explotación entre 660 m<sup>2</sup> y 28216 m<sup>2</sup>, lo que nos demuestra que un gran porcentaje de productores consiguen cultivar en superficies de menos de una hectárea para obtener los recursos económicos para sostener a la familia, el 66.7% de los productores de Taxo tienen un lote de 2679m<sup>2</sup> con 112 plantas de Taxo, el 12.8% tiene dos lotes de 3116m<sup>2</sup> cada uno con 104 plantas en el huerto, el 12.8% son tres lotes de 2262m<sup>2</sup> cada lote con 84 plantas, mientras que el 7.7% presentan cuatro lotes de 3099m<sup>2</sup> cada lote con 40 plantas para realizar el cultivo de Taxo. El número total de plantas sembradas por el agricultor de Taxo en la provincia de estudio es de 6855 plantas a nivel de la provincia.

El Taxo es un frutal de excelentes características, físico, sensorial para el consumo humano, siendo a la vez un frutal de origen andino, por lo cual tiene ventajas cualitativas y cuantitativas

## CAPITULO I

## **PROBLEMA DE LA INVESTIGACION**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Taxo (*Passiflora mollisima B.H.K*) es un cultivo cuya fruta posee excelentes características físicas, químicas, sensoriales, rica en Vitamina A, es un frutal con resistencia a temperaturas bajas, originario de nuestra región. Para que este cultivo sea productivo es necesario aplicar todos los componentes tecnológicos de acuerdo a sus estados fisiológicos para evitar problemas que afectan al cultivo como es, plantaciones inadecuadas, sistemas de conducción a destiempo, controles ineficientes de plagas y enfermedades, utilización inadecuada de pesticidas, desconocimiento del cultivo, solo lo tienen como cortinas de vientos, se debe considerar otro problema que es la comercialización.

### **1.2. ANALISIS CRITICO DEL PROBLEMA**

Dentro de cultivo del Taxo (*Pasiflora mollisima B.H.K*) no se tiene una información evaluada sobre la producción, como cuales son las plagas y enfermedades principales, que nutrición aplican al cultivo, quienes cultivan, cuanto cultivan, en que pisos altitudinales se establecen, si existe o no plantas de propagación certificadas, no se tiene un canal de comercialización definido para el consumo directo, se conoce que las plagas que atacan a las flores y frutos son la causa que bajan hasta un 70% de su producción, por lo cual en este estudio del INIAP PF con la GTZ y la UTA-FIAGR se considera a ejecutar el trabajo, para orientar las investigaciones y desarrollar a este cultivo como una nueva alternativa para los productores de Tungurahua.

### **1.3. JUSTIFICACION**

El Taxo (*Passiflora mollisima B.H.K*) en el Ecuador es muy frecuente encontrar entre los matorrales del bosque frío y templado, aunque existe en aéreas cultivadas, ocupando un total de 55 hectáreas, 25 de las cuales son cultivadas en la provincia de Tungurahua. El rendimiento de este cultivo es de 76590 frutos por hectárea al año, el rendimiento es alrededor de 320 y 400 frutos/planta/año, con un promedio de peso de

70,5g cada fruto. Con una densidad de 667 plantas por hectárea que se cultivan 15 toneladas de frutos. Holman (1975); Tamayo (1990) y INIAP (1996).

Tienen en general un moderado uso en la dieta alimenticia de todas las clases sociales, razón por la cual es cultivado comercialmente en pequeñas parcelas, produciendo excedentes, que vendidos por el agricultor minifundista le significa un interesante rubro económico (Tamayo, 1990).

En general en toda la zona andina se encuentran apropiados microclimas que determinan la posibilidad de cultivar exitosamente una amplia gama de frutales, diversificando la producción agrícola y mejorando los ingresos de los agricultores. Las pasifloráceas de zonas altas (Taxo y parcha granadilla) son cultivos semipermanentes que se explotan a nivel de pequeños huertos familiares, su comercialización hasta ahora limitada se ha visto incrementada en los últimos años. Sin embargo, las técnicas de producción, procesamiento y mercado utilizados para estas especies necesitan ser mejoradas técnicamente (Otero, 1988).

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **1.4.1. Objetivo general**

- Efectuar el diagnóstico situacional del Taxo (*Passiflora mollissima* B.H.K) en la provincia de Tungurahua.

##### **1.4.2. Objetivo específico**

- Caracterizar el cultivo de Taxo en la provincia de Tungurahua.
- Evaluar, sistematizar, documentar la información sobre el diagnóstico situacional del cultivo de Taxo.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO E HIPOTESIS

#### 2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Debido a la falta de información bibliográfica y documental sobre el tema diagnóstico situacional del Taxo, permite la implantación de una investigación de campo, el mismo que permitirá disponer de información sobre el cultivo en la provincia de Tungurahua, el trabajo se realizó durante seis meses con la finalidad de tener una información actualizada del cultivo, el estudio con relación a los parámetros de calidad y rendimiento de este cultivo. Por este motivo se propone una investigación, sobre el cultivo de Taxo (*Passiflora mollisima B.H.K*) para determinar el porcentaje de hectáreas cultivadas por el agricultor.

Existe una serie de problemas, los cuales sin lugar a dudas no han permitido un fomento significativo de las plantaciones de este frutal nativo. Además los programas de recolección y conservación germoplasmica de Ecuador, son relativamente recientes y se han propiciado precisamente por la necesidad de preservar el recurso genético de especies vegetales cuyos hábitats naturales están amenazadas por procesos de colonización, expansión de la frontera agrícola, desertificación, reforestación, cambios en las técnicas de cultivos, etc. que provocan una profunda erosión genética en los mismos (Villacis, 1998).

#### 2.2. MARCO CONCEPTUAL

##### 2.2.1. Sistemas de producción

Un sistema se define como la combinación de elementos o componentes que interrelacionados forman un conjunto, con un objetivo determinado. Cada elemento tiene una función específica en el sistema; así, los sistemas pueden a su vez, ser elementos (subsistemas) de sistemas más grandes (supra sistemas) e igualmente, sus elementos pueden entenderse como subsistemas (Hart, 1990).

El sistema de finca es una unidad de producción, caracterización por la combinación de un conjunto de elementos en orden social, económico, agrícola, pecuario y forestal que está integrada a un sistema de uso de la tierra y a una realidad social, cultural y económica, dentro de una zona ecológica determinada (Berdegue, J; Escobar , G. 1990).

El análisis de sistemas busca: caracterizar y describir zonas productora dentro del sistema, tipificar los sistemas de producción y sus respectivos subsistemas prevalecientes en la misma, identificar y priorizar los problemas y sus determinantes, tanto de orden endógeno como exógeno y determinar la función objetivo del productor (Hart, 1990).

### **2.2.2. Caracterización**

La caracterización busca, información técnica de referencia sobre las practicas productivas y productividad de un determinado lugar de estudio, entender el proceso de la toma de decisiones de los productores en relación con el funcionamiento de su sistema de producción e identificar los factores limitantes tanto físicos, biológicos, sociales y económicos, como las posibilidades de generar alternativas tecnológicas al sistema independiente. La importancia de la tipificación de productores se sustenta en un conocimiento científico de las realidades agrarias sobre las cuales se piensa trabajar. El fracaso de una gran cantidad de proyectos se deriva de que no siempre se consideran las necesidades y problemas de los agricultores en el momento de definir las actividades. Las técnicas utilizadas provienen a menudo más de supuestos que de la comprensión rigurosa de la realidad (Dumifer, M. 1996)

Cabe destacar que, las diferencias físicas, bióticas, socioeconómicas y culturales en una misma región, genera una gran heterogeneidad de sistemas de producción, aun en zonas de pequeños agricultores. Esta condición tiene efectos directos en las posibilidades de introducir cambios tecnológicos y adoptar estrategias de producción. Es claro que puede ser necesario diversificar la oferta tecnológica para sistemas de producción y que las estrategias de producción pueden también ser diferentes (Berdegue, J; Escobar , G. 1990).

### **2.2.3. Cultivo del Taxo**

#### **2.2.3.1. Generalidades**

El cultivo de Taxo pertenece a la familia *Passifloraceae*, cuyo origen se ha determinado en la zona andina de América del Sur, más específicamente comprendido entre Perú, Ecuador y Colombia. El cultivo de Taxo ha tomado gran importancia dentro del área de influencia del proyecto de desarrollo rural e integral de Tungurahua, el mismo que ha llegado a constituirse en una fuente de recurso económico importante para los agricultores dedicados a la explotación de este cultivo. (Holm-Nielsen et al 1988)

#### **2.2.3.2. Clasificación Taxonómica**

Según Font Quer (1978), la clasificación taxonómica de las pasifloras es la siguiente:

Reino.....	Vegetal
División.....	Angiospermas
Clase.....	Dicotiledóneas
Orden.....	Parietales
Familia.....	Passifloraceae
Genero.....	Passiflora
Especie.....	mollissima
Nombre Científico.....	Passiflora mollissima B.H.K.
Nombre vulgar.....	Taxo

#### **2.2.3.3. Descripción Botánica**

(Holm-Nielsen et al 1988), manifiesta que el Taxo es una planta de sistema radicular constituida por una raíz principal, de la cual nacen las raíces secundarias y a su vez de estas nacen raicillas que se encargan de la absorción de los elementos nutritivos para su sustento. Las raicillas secundarias tienen diferente longitud de acuerdo al cuidado y características del suelo, como promedio alcanza 1,5 m de largo.

Vanderplank (1996), manifiesta que es una planta herbácea, trepadora o enredadera con zarcillos asilares, o arbóreas (tallo leñoso), de color café, del que brotan numerosos brazos los que trepan por medio de estos zarcillos toda su extensión; en cada uno de estos, ya sean tallos, brazos o ramas secundarias nacen hojas alternas y en cada axila de la misma hay dos tipos de yemas una que es vegetativa y otra que es floral. Se puede distinguir estos dos brotes aun cuando se inicia el desarrollo; porque la yema vegetativa presenta varias hojitas; que la yema floral muestra una sola punta.

Además manifiesta que las hojas son alternadas, pecioladas, con estipulas, trilobuladas, aserradas, con nectarios extra florales, pedúnculo axilar; tres brácteas grandes e involucradas o pequeñas y esparcidas sobre el pedúnculo, pudiendo tener presencia de pubescencia en sus dos caras o no, algunos tienen una consistencia coriácea y otras no, lo que demuestra que es característica posible de los eco tipos existentes.

Ministerio de agricultura y cría (1997) manifiesta que la floración depende del clima de la zona, aparece a los trece meses en sectores altos de plantas precoces, pudiéndose presentar la caída total o parcial de las mismas; en los sectores bajos aparece la primera floración a los nueve meses de haber efectuado el trasplante sabiendo que son flores hermafroditas; el cáliz está compuesto de 4 o 5 pétalos, o ausentes; opérculo membranoso, recto o péndulo (ausentes en algunas especies); 5 estambres unidos por los filamentos, formando un andrógino foro. Ovario supero, estipitado o subsecil, con 3 o 4 placentas apriétales, cada flor está compuesta por un receptáculo, que puede ser corto en forma de tasa, capa o campana y otras formas, el tubo de la corola es largo de seis a un centímetro de longitud. La corola está reducida a una banda de tubérculos muy pequeños distribuidos en varios verticilos, casi siempre vivamente coloreados para atraer a los insectos que realizan la fecundación de la flor del Taxo. El pedúnculo puede ser axilar o uniforme; y con frecuencia nacen por pares, de varios tamaños. El nectario es un anillo angosto en la base del receptáculo que guarda un licor azucarado, pudiendo faltar en otras especies, La corola está compuesta de pétalos rozados, purpura o rojos, en número de cinco y con una longitud de tres a cuatro centímetros de largo y un diámetro de siete a ocho centímetros.

INIAP Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (1996) y Tamayo (1990), manifiestan que el fruto aparece al ser fecundada la flor, se le conoce como formación de la Pepa entre los agricultores, la fructificación dura aproximadamente 93 días (3 meses) hasta que se encuentre en estado de cosecha, retardándose este tiempo en 20 días más en zonas frías, debido a que son lugares bastante nublados y por lo tanto hay menores horas de sol, que ayuda en la maduración del fruto siendo esta una baya, elipsoide, con presencia de pubescencia en algunos tipos, pocas en capsulares, con numerosas semillas, generalmente la pulpa anaranjada aromática de color amarillo típico, es de sabor dulce acida, carnosa interiormente, con una concha blanda o dura, su tamaño oscila de ocho a quince centímetros de longitud y de tres a cinco centímetro de ancho; el color y espesor de la cascara varía según sea el ecotipo.

INIAP (1996), menciona que las semillas de las plantas del Taxo o de cualquier fruta conservan en general muy poca tiempo la capacidad germinativa, por lo que el fruticultor deberá recordar siempre; las semillas que caen al madurar conservan poco tiempo de facultad germinativa, las semillas más gruesas y pesadas dan siempre mejores plantas. A demás señala que la pérdida de la facultad germinativa se debe a la oxidación de los aceites y grasas o de otras sustancias que contienen, de modo que recomienda sembrar inmediatamente después de la recolección, o a su vez prolongar artificialmente dicha facultad, con la oportuna preparación y conservación de las semillas. Siempre las semillas de Taxo son numerosas, comprimidas, muy duras, poseen crestas reticuladas (en forma de red) , de color negruzco, su tamaño varia de tres a cinco milímetros según el tamaño del fruto, están recubiertas por un anillo mucilaginoso carnoso de color anaranjado y son comestibles.

Otero (1988) manifiesta que el Taxo o la curuba producen frutos durante varios años, por lo que es necesario mantenerla mediante podas adecuadas que favorecen la producción por lo menos durante ocho a diez años. La recolección del fruto debe hacerse cuando este pintón pues la curuba es una fruta climatérica. Debe cortarse por el pedúnculo con tijeras de podar y no se debe torcer, ni golpearla ya que se estropea y disminuye su valor comercial.

### 2.2.3.4. Composición Química del Fruto

Otero (1988), indica que su composición por cada 100g se constituye de:

Agua.....	92%
Calorías.....	25g
Proteínas.....	0,60g
Grasa.....	0,10g
Carbohidratos.....	6,30g
Fibras.....	0,30g
Calcio.....	4ag
Fosforo.....	20mg
Hierro.....	0,40mg
U.I.....	1.700 de vitaminas A
Acido ascórbico.....	70mg
Niacina.....	2,5mg
Riboflamina.....	0,03mg
Carbohidratos.....	17,6% en las semillas

### 2.2.4. Requerimiento del cultivo

#### 2.2.4.1. Clima

INIAP (1996), Tamayo (1990) y Vanderplank, (1996), manifiestan que el requerimiento del cultivo del Taxo es típico del clima frío, prevalece entre los 1800 y 3000msnm, con temperaturas que van desde los 12 a 20°C, se encuentra vegetando espontáneamente en las partes altas de la cordillera de los Andes y los páramos, no toleran las heladas, por lo cual se debe cultivar en donde la temperatura no baje de 2°C.

#### **2.2.4.2. Agua**

El INIAP (1996), indica que en algunas zonas que son favorables tiene que estar la curuba o Taxo en terrenos fértiles y bien drenados que tengan una precipitación de 800 a 1500mm, bien distribuidas al año.

#### **2.2.4.3. Suelo**

El INIAP (1996); Tamayo (1990) y Vanderplank, (1996), manifiestan que el taxo es una planta que no es muy exigente en cuanto a la calidad del suelo, tolerando diversos tipos, pero en los que mejor se desarrolla son en los franco y francos- arenosos profundos, fértiles y bien drenados; por lo tanto necesita que el suelo tenga un pH de 5,5 a 7 óptimo para esta planta neutro o ligeramente alcalino.

#### **2.2.4.4. Variedades**

INIAP (1996), indica que *Passiflora* es el nombre al cual corresponde el género más representativo de la familia botánica Passifloraceae. Se trata de la familia en la cual se incluye el maracuyá, la granadilla, la curuba y la badea, entre otras frutas. Las hojas de las pasifloras presentan una variedad de forma de especie a especie e incluso, dentro de una misma especie. Sus hermosas flores son ricas en néctar, y por lo tanto, importante sustento de aves y abejas. Sus frutos son igualmente alimento de fauna silvestre. Este género reúne 12 géneros y más 500 especies conocidas que están distribuidas en todo el mundo, pero la mayoría son originarias de América Tropical. Además de ello, algunas especies son propagadas como ornamentales de jardín, uso que ofrece interesantes posibilidades para los mejoradores de plantas y diseñadores de jardín. Desde el punto de vista terapéutico, de este grupo vegetal se ha aislado el alcaloide “passiflorina”, principio activo utilizado como calmante nervioso.

##### **2.2.4.4.1. *Passiflora mixta***

INIAP (1996), menciona que la *Passiflora mixta* tiene estipulas aserradas o dentadas de 4 a 11 glándulas en peciolo; brácteas unidas

hasta  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{3}{4}$  de su longitud, hojas trilobuladas lisas; flores erectas de gran tamaño rojas, rosado o anaranjado. Fruto ovoide, amarillo al madurar, muy comestible.

#### **2.2.4.4.2. *Passiflora mollissima***

INIAP (1996), menciona que la Passiflora mollissima tiene estipulas dentadas, 8 – 12 glándulas seciles en peciolo hojas trilobuladas, pubescentes, brácteas soldadas desde  $\frac{1}{3}$  a  $\frac{1}{2}$  de su longitud, tubo calicino verde oliva con manchas rosadas; flor péndula, con la tendencia del tubo floral a ser rojizo. Fruto ovoide, amarillo al madurar, pubescentes, muy comestibles.

#### **2.2.4.4.3. *Passiflora cumbalensis***

Guerrero (2000), señala que el epíteto “cumbalensis” hace referencia al hecho de haber sido descubierta, para la ciencia botánica, en las faldas del volcán Cumbal (Departamento de Nariño). No obstante, la especie se distribuye ampliamente por los Andes ecuatoriales en climas templados, fríos y subparamos. De las nueve variedades, tres se han reportado en Colombia y, de ellas, la *goudotiana* es la más común.

#### **2.2.4.5. Ciclo del cultivo**

Tamayo (1990), señala que la curuba con alto potencial para el mercado, puede alcanzar en poco tiempo volúmenes considerables de producción. Es altamente rentable por el precio que se cotizan las frutas en el mercado actualmente. El taxo es un cultivo de una longevidad que sobrepasa los diez años, por lo tanto al ser un cultivo de larga duración es de vital importancia mantener las plantas en un estado que garantice los altos rendimientos durante los años de cultivo; y al mismo tiempo facilite los trabajos de mantenimiento incluyendo la cosecha. Especialmente las fechas de recolección de los frutos en los sectores donde no tiene agua de riego dependen de si hay presencia de lluvias, por lo tanto hay una mayor cosecha, de lo contrario las plantaciones producen frutos en menor número. Generalmente el taxo se cosecha en los meses de Diciembre, Enero y Febrero: que es la primera gran cosecha y luego los meses de Julio, Agosto y Septiembre que es la segunda gran cosecha, pero hay que

anotar que la planta de Taxo está produciendo frutos continuamente durante todo el año, la cosecha del Taxo lo realizan los agricultores cuando el fruto está adquiriendo una coloración verde amarillenta es decir, cuando está empezando a madurar, lo cual lo conocen los agricultores como fruto “pintado”.

### **2.2.5. Manejo del cultivo de Taxo**

#### **2.2.5.1. Selección de la semilla**

INIAP (1996) y Tamayo (1990), manifiestan que la propagación de la curuba o Taxo se realiza por semilla sexual, seleccionando los frutos, bien desarrollados, sanos y maduros de las plantas más productivas, se cortan los extremos, dejándose las semillas de la parte central, se extraen con la pulpa(arilo), pudiéndose sembrar directamente o se exprime la pulpa manualmente en un tamiz y se secan las semillas a la sombra para luego proceder a sembrar, debido a la gran cantidad de semillas que en su mayoría son de color negrozco su tamaño varia de 3 a 5cm según el tamaño del fruto, la propagación por este método es muy fácil, y se obtiene gran cantidad de plantas.

#### **2.2.5.2. Semillero**

INIAP (1996), manifiesta que se pueden hacer en forma similar como el de las hortalizas, el tamaño de estas está de acuerdo a la extensión de la plantación que se desea realizar y el criterio del agricultor. Generalmente un buen tamaño de semilleros es de 1,20m de ancho por 3m de largo, al suelo debe agregarse materia orgánica en una cantidad de 5Kg/m<sup>2</sup>, luego el suelo se desinfecta utilizando captan 30g, vitavax 60g, para prevenir enfermedades que ataquen a las plantas en el semillero, luego del cual se prepara el suelo hasta que se encuentre completamente suelto, a continuación se nivela, luego se procede a la siembra, en hileras, las cuales se ubican a 10cm y se siembra 2 semillas cada 3cm en las hileras, a una profundidad de 2 a 3cm cubiertas. Para un mejor control de la temperatura y humedad del semillero, se debe cubrir el semillero usando papel mojado o plástico apropiado.

### **2.2.5.3. Trasplante**

INIAP (1996); Tamayo (1990) y Hoyos (1989), mencionan que los trasplantes se efectúa en los dos métodos, el primero que se efectúa del semillero hacia fundas plásticas de polietileno, que se constituirá en un primer trasplante, y luego se realizara el trasplante al sitio definitivo. Un segundo método consiste en trasplantar directamente del semillero hacia el lugar definitivo, también afirma que si se trasplantan directamente al sitio definitivo lo hacen cuando la planta tiene de 30 a 45cm de longitud. Hay situaciones inapropiadas del agricultor que efectúa la labor del trasplante cuando la planta tiene de 2 a 5cm de alto, lo cual no es conveniente, pues la planta no logra adaptarse o hay demora en su adaptación, por lo cual hay perdida de material vegetativo y también perdida en al tiempo de adaptación de la planta. Los sistemas de trasplante que más se utilizan es el de raíz desnuda y lo realizan un 87% de los agricultores y solo un 13% de los mismos utilizan el de trasplante con “pan de tierra”. La preparación del terreno se puede realizar de dos maneras; un método consiste en la apertura de hoyos, en la cual se efectúan las labores preparatorias, y otro método consiste en preparar todo el terreno para la formación de surcos, en lo cual se ubican las plantas de Taxo, abriendo también hoyos.

### **2.2.5.4. Conducción**

INIAP (1996), indica que el cultivo de Taxo se desarrolla sobre contra espalderas, dado que la misma es un arbusto trepador. Su construcción tiene principios similares a las de una cerca de púas. Es conveniente tener en cuenta para la construcción de la espaldera, la dirección de los vientos y colocarlas en la misma dirección de estos, para que el cultivo tenga una buena aireación y no haya exceso de humedad que favorece la incidencia de enfermedades en las hojas y frutos. Para la construcción de espalderas se utilizan estantillos de 2,5m de largo, loa cuales deben ir enterrados a 50cm y pueden ser de cemento o de madera. Los estantillos se colocan cada cinco metros, sembrándose la planta en el centro. A partir de la superficie del suelo, cada 50cm se coloca los alambres galvanizados, numero de 12 o14, para un total de cuatro hilos. Antes de alcanzar los hilos de la espaldera se le coloca un tutor.

## **2.2.6. Labores del cultivo**

### **2.2.6.1. Deshierbas**

INIAP (1996) y Hoyos (1989), mencionan que el cultivo debe estar libre de malezas por lo cual se efectúa deshierbas ya que las malas hiervas pueden ser hospederas de enfermedades o plagas que luego atacan al cultivo como un nuevo huésped por lo que se recomienda realizar las deshierbas cada tres meses.

### **2.2.6.2. Podas**

#### **2.2.6.2.1. Poda de formación**

INIAP (1996) y Tamayo (1990), indican que esta poda se aplica solo una vez, a la planta joven, se realiza en el vivero dejando a la planta un solo tallo principal, eliminando las ramas laterales y chupones para que no haya competencia. Cuando la planta ha sido trasplantada al sitio definitivo, se deja crecer hasta 2,0m de alto, luego se coloca junto a la planta un tutor y se le conduce con un hilo hasta el último alambre, donde se fija enredándola en su zarcillo para que crezca en forma vertical, al poco tiempo la planta precipitara a formar brotes en las axilas de las hojas, de estos se selecciona el mejor brote. En el proceso se corta la yema terminal encima de un nudo, para provocar el brote de yemas laterales. Se selecciona 8 brazos para igual número de ramas en los alambres. Todos los brazos se deben recortar a 3m de longitud (límite en el estantillo). Los brotes que salgan lo largo del tallo principal y del pie de la planta se deben eliminar.

#### **2.2.6.2.2. Poda de renovación**

INIAP (1996), señala que se renuevan las partes agotadas de la planta para producir frutos. Al terminar la recolección de los frutos, los brazos quedan limpios y entonces se cortan cerca del tallo principal, dejando de 4 a 6 yemas, las cuales brotarán, seleccionándose las más rigurosas y procurando que sean lo más

cercanos al tallo principal. Es decir de los brotes que se elegirá el nuevo brazo, para esto se elige el brazo más cercano al tallo principal y el más fuerte.

### **2.2.6.2.3. Poda de mantenimiento**

El mismo autor indica que cuando la planta ha entrado en plena producción habrá ramas mal distribuidas o sobrantes que deben eliminarse; con la cosecha se puede efectuar al mismo tiempo esta poda. La planta necesita atención especial en; los límites entre dos plantas, cuando las ramas laterales de los brazos estén terminando la fructificación, se suprimen totalmente, ya que la fructificación siempre se presenta en las ramas del último año.

### **2.2.6.3. Fertilización**

Tamayo (1990); INIAP (1996) y Hoyos (1989), manifiestan que es necesario realizar un análisis de suelo para conocer su estado de fertilidad. Durante el primer año se recomienda aplicar 50 gramos de urea por planta, cada tres meses. El fósforo y potasio se aplicaran de acuerdo con la disponibilidad del suelo. Cuando la planta inicia su producción se debe fertilizar antes de la floración y después de la fructificación (dos aplicaciones por año); además, deben aplicarse micro nutrientes en forma foliar dos veces por año para prevenir posibles deficiencias, por lo que se recomienda una fertilización fraccionada o en dos dosis de fertilizante alrededor del tronco de la planta en círculo, que va aproximadamente a unos 50cm de distancia. También se le puede agregar una fórmula de fertilizante completo en concordancia con el análisis químico del suelo, como es conocido que el Taxo necesita de suelos ricos en materia orgánica se puede tener una guía de utilizar el fertilizante en una dosis de 1-3-1 en dosis de 300gramos por planta. También se ha mencionado que al momento de la siembra definitiva los hoyos deben ser fertilizados y abonados con; 20% de nitrógeno, 40% de fósforo y 40% de potasio los cuales se preparan y se mezclan 30 días antes de la plantación. Por la investigación realizada de los sectores productivos del Taxo llegan a la conclusión de aplicar al momento de la siembra 100 gramos de fertilizante 10-30-10 o 15-15-15 mezclados con dos libras de materia orgánica (Gallinaza o estiércol) bien descompuesto por planta, luego al momento de que la planta entre en floración aplicar 250 gramos de fertilizante 10-30-10 o 16-16-16 y una libra de

materia orgánica, esta fertilización y abonamiento se repite cada seis meses y en época de lluvias. El sistema de aplicación debe ser el de “corona” alrededor del tallo de la planta, aumentando la distancia desde 30cm hasta un metro cuando la planta ya está desarrollada, la profundidad debe ser de unos 10 a 20cm, para evitar el daño de las raicillas. Se deben tener especial cuidado de no poner el fertilizante o el abono junto al tallo de la planta, pues estos al descomponerse pueden causar lesiones a la planta, complementándose con fertilizantes foliares preferiblemente basándose en micro elementos cada 8 días por tres veces. Pero se debe hacer énfasis en hacer en análisis de los suelos para saber qué elementos falta y entonces poder tener un mejor criterio de que fertilizantes y abonos utilizar.

#### **2.2.6.4. Riego**

INIAP (1996), menciona que debe regar la planta con 40 litros de agua, cada 50 días, también manifiesta que los riegos se realizan en surcos o en cada planta, en épocas de sequia pueden hacerse uno o dos riegos semanales, tratando de mantener húmedo el suelo.

#### **2.2.6.5. Plagas y Enfermedades**

INIAP (1996), manifiesta que el principal problema fitosanitario que se presenta en el Taxo constituye las enfermedades causadas por hongos, esporádicamente se presentan algunas plagas. El cultivo debe estar libre de malezas, suelos bien drenados y evitar los excesos de riego. El Taxo presenta un desarrollo desordenado, por lo que requiere podas continuas, con el debido cuidado se podrán obtener plantas sanas y buen vigor.

##### **2.2.6.5.1. Plagas**

INIAP (1996), manifiesta que las plagas se presentan en el desarrollo del cultivo, los principales son: el gusano de las hoja (*Agraulis juno*) es comedor de hojas; si no lo controlan oportunamente pueden causar daño de gran incidencia económica. Es una larva de color marrón con líneas longitudinales amarillas. Los afidos chupadores de savia que se localizan en el envés de las hojas son también

una plaga importante. El *Agraulis juno* o gusano cosechero es una plaga defoliadora, perteneciente al orden Lepidóptero: heliconiidae. Se conocen tres especies las cuales difieren tanto en su fenotipo como en sus hábitos alimenticios, una de color naranja con veteados negros que se alimentan principalmente, del taxo, granadilla, etc. La segunda es una mariposa de color naranja con unos puntos negros en las alas, esta es *Agrilis vanillae*, la tercera es una mariposa con alas de color amarillo y veteados negros que se alimentan principalmente de la *Passifora adenopoda*, pero el enemigo natural de esta plaga es una del orden Hymenoptera, Proctotrupoidea scelionodae: *Telenomus sp.* Que parasita y acaba con los huevos de Agralis.

#### 2.2.6.5.2. Enfermedades

El INIAP (1996), menciona que las más importantes y que se presentan con mayor frecuencia es el marchitamiento o pudrición seca de la raíz, ocasionada por el hongo *Fusarium spp.* La planta muestra flacidez y marchitamiento, las hojas se tornan amarillentas y mueren. Para prevenir esta enfermedad, se requiere de un estudio de compatibilidad patrón-injerto, que le ofrezca tolerancia al hongo, aplicar riego por gravedad, sin que el agua toque el cuello de la planta; aspersiones preventivas cada dos meses con sulfato de cobre y cal. La antracnosis causada por el hongo *Colletotrichum spp.* Ataca a hojas, ramas y frutos ( la epidermis presenta hundimientos de color oscuro), no produce daño en la pulpa, pero le da mal presentación. La roña o sarna del fruto causada por el hongo *Cladosporium spp.* Ataca a los frutos en distintos estados de desarrollo; puede causar mal formación del fruto (sobre crecimiento de la epidermis), reduciendo su valor comercial. Para controlar esta enfermedad se debe tener en cuenta la variación de las condiciones climáticas, así como también el porcentaje de flores y frutos presentes en la planta. Se hacen aplicaciones con fungicidas basándose en cobre, rotando los productos cada 15 a 20 días, se deben recolectar los frutos y partes enfermas de las plantas para su destrucción.

#### 2.2.6.6. Cosecha y Pos cosecha

Ortega (1983), manifiesta que la planta de taxo empieza su producción a partir de octavo o noveno mes del trasplante. La recolección se realiza manualmente, en canastos o gavetas plásticas con capacidad de máximo 5 kilos. Se reconoce que la

fruta esta de cosecha cuando ha alcanzado las  $\frac{3}{4}$  partes una coloración amarilla, es cuando tiene madurez fisiológica. Se recomienda este grado de maduración, porque su estructura fisiológica puede soportar mejor el manipuleo y transporte, que cuando se cosecha la fruta completamente madura. La fruta que viene del campo recién cosechada y no puede clasificarse de inmediato, debe almacenarse en un lugar fresco, preferentemente en cuartos fríos. La fruta no puede ser almacenada por largos periodos. La selección de la fruta puede realizarse durante la cosecha, la fruta clasificada es colocada en gavetas plásticas cuando es para la industria y en cajas de cartón enceradas o de madera si es para exportación. Cuando es para el mercado domestico, la fruta se coloca en cajas de madera, las que contiene alrededor de 150 frutos. Además manifiesta que el tamaño promedio de la fruta debe ser de 80-120mm de largo y 50-60mm de diámetro. Empaque celular en plancha de fibra o madera con 25 a 49 unidades y peso aproximado de 4,5 kg (para USA). No debe presentar heridas, magulladuras ni principios de ataques causados por insectos, hongos o manipuleo, además no debe tener residuos de agroquímicos ni en la corteza.

### **2.3. HIPOTESIS**

Al realizar el diagnostico del cultivo del Taxo ( *Pasiflora mollissima B,H,K*) en la provincia de Tungurahua, se contribuirá para elevar la productividad del cultivo.

### **2.4 VARIABLES, ANALISIS Y SITEMATIZACION DE LA INFORMACION**

Los datos recopilados a través del cuestionario precodificado serán capturados en una base de datos y analizados mediante el paquete estadístico SPSS. A cada respuesta cualitativa se le asignará un código numérico, mientras que las cuantitativas registrarán directamente en sus unidades numéricas correspondientes (años, kilogramos, hectáreas, días, dólares, etc.).

Para la tipificación de los actores de la fase de producción, se consideraran las siguientes variables: edad y escolaridad del agricultor, tamaño de la finca, superficie dedicada a la producción del Taxo, número de controles fitosanitarios, niveles de fertilización de Nitrógeno, Fosforo y Potasio en kg/ha, mano de obra familiar y contratada, rendimiento del Taxo, beneficios netos.

Para tener una clara definición de los diferentes niveles tecnológicos que aplican los productores, se establecerá una escala de puntuación, mediante la cual se agruparán los productores de acuerdo con las prácticas culturales desarrolladas, el uso y el nivel de aplicaciones de insumos para el combate de plagas y enfermedades.

## CAPITULO III

### METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

#### 3.1. ENFOQUE, MODALIDAD Y TIPO DE INVESTIGACION

Se utilizó el Método Deductivo-Inductivo, que sigue un proceso sintético-analítico; se presentan conceptos, principios, definiciones, leyes o normas generales de los cuales se extraen conclusiones o consecuencias en las que se aplican o se examinan eventos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas.

##### 3.1.1. Técnicas para recolectar información

Se realizó un sondeo de la zona a investigar, con el objetivo de obtener información rápida y confiable sobre las características de los productores de Taxo y su entorno. Identificación y selección de los actores y de las asociaciones de productores donde se efectuó el estudio.

Se socializó el trabajo de investigación, con la participación de los productores en las diferentes zonas de estudio. Se efectuaron encuestas “piloto” previas a la elaboración de cuestionarios definitivos. Con los ajustes respectivos se realizaron las encuestas definitivas. Se efectuaron los análisis estadísticos de los datos obtenidos de las encuestas realizadas a productores, utilizando el Sistema Estadístico SPSS.

##### 3.1.1.1. Entrevistas interactivas

El cuestionario que se utilizó a los productores de Taxo ( Anexo 1), como instrumento de recolección de datos fue diseñado en un formato estándar para aplicar a cada uno de los miembros de la muestra seleccionada y en función de las variables consideradas en los objetivos.

Una vez diseñado el cuestionario se probó su operatividad en campo, para verificar si las preguntas son entendidas por los entrevistados, tanto en su forma como en los términos utilizados; observamos si fueron suficientes para cumplir

con los objetivos planteados, luego se procedió a la corrección y el levantamiento de la información.

### **3.1.1.2. Formato de entrevistas interactivas**

Se utilizaron un conjunto de preguntas y/o escenarios a los comerciantes de Taxo en la provincia de Tungurahua, los que debieron ser abordados por el entrevistador durante la conversación “texto para entrevistas”. El investigador tuvo la flexibilidad para no limitarse a un texto predeterminado, debió adaptarse al contexto de cada entrevista, se hicieron preguntas, comentarios que permitan conocer la experiencia del entrevistado.

En una “entrevista interactiva” conducida con criterio, los informantes asumen posiciones similares a los investigadores, es decir, examinan su reserva de conocimientos, experiencias y relacionan partes de ellas a determinadas situaciones, ofreciendo descripciones, relatos, explicaciones coherentes con los planteamientos teóricos. Mediante el diálogo, el informante orienta el rumbo de la entrevista, abordando temáticas no previstas por el investigador, lo cual posibilita el surgimiento de nuevos factores e importantes contribuciones. La característica principal del método consiste en involucrar activamente a los informantes en la generación de información para su análisis y sistematización.

## **3.2. MANEJO DE LA INFORMACION**

### **3.2.1. Recolección de la información de campo**

Se realizaron entrevistas a profundidad y conversatorios apropiados a los productores. Esta técnica fue utilizada con el fin de obtener información directa de los participantes del cultivo de taxo y poder acceder a datos confiables y actualizados.

Encuestas, las encuestas se aplicaron a los actores relevantes del cultivo de taxo en la zona de estudio, quienes aportan al proceso investigativo con sus experiencias, las encuestas identificaron también las actividades vinculadas y los

obstáculos que enfrenta el sector. Los cuestionarios consideraron aspectos sociales, agronómicos, comerciales ambientales y económicos, con preguntas en su mayoría cerradas.

### **3.2.2. Preguntas Fundamentales**

Sirven de apoyo al entrevistador para introducirse en el tema principal de la investigación. No deben incluirse un número excesivo de estas preguntas, para no transformar a la entrevista en una sucesión de preguntas y respuestas. El desafío consiste con un número limitado de “preguntas fundamentales”, introducir el tema principal de la investigación, abrir un espacio para pormenorizar sobre el tema a través de conversaciones más flexibles, que no limiten el carácter de la respuesta.

### **3.2.3. Preguntas Cuantitativas**

La pregunta se hace a una persona, utilizando el método de redundancia, se consulta a varios informantes hasta tener la certeza sobre la respuesta correcta. Además, del principio de redundancia, se utiliza el concepto de “triangulación”, es decir, repetir la misma pregunta no solo a los informantes claves del mismo grupo social, sino a otros que ocupan distinta posición en las cadenas de producción.

### **3.2.4. Procesamiento y Análisis de la Información**

Se efectuaron análisis de estadística descriptiva, medidas de tendencia central y dispersión, utilizando un paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS). Las medidas de tendencia central determinan las medidas centrales de distribución que siguen estos datos. Las medidas de dispersión nos dan una idea sobre la representatividad de las medidas centrales; a mayor dispersión menor representatividad.

### 3.3. Determinación de la población

En el anexo 1, se indica los valores de población por familias de los cantones de Tungurahua, en la tabla 1, se muestra el número total de familias que fueron encuestadas.

CUADRO 1. FAMILIAS ENCUESTADAS POR CANTONES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA A PRODUCTORES DEL CULTIVO DE TAXO

Cantones productores de Taxo	Familias	Porcentaje
Tisaleo	8	20.5
Mocha	6	15.4
Pelileo	24	61.5
Ambato	1	2.6
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

De los 4 cantones de la provincia de Tungurahua la más representativa fue el cantón Pelileo donde mayormente se cultiva taxo, la población se obtuvo mediante encuestas realizadas directamente a los agricultores representativos de un mínimo de 25 plantas en adelante el total fue de 39 familias productoras del cultivo de Taxo, distribuidas de la siguiente manera: 8 familias en el Cantón Tisaleo, 6 en Mocha, 24 en Pelileo y 1 en Ambato

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSION

#### 4.1. RESULTADOS, ANALISIS ESTADISTICOS Y DISCUSION

##### 4.1. Aplicación de las encuestas

En el anexo 1 se detalla las preguntas de la encuesta aplicada. A continuación el resultado de cada una de ellas:

##### 4.1.1 Asociatividad de los productores

Al observar el cuadro 10 se identifica que los productores de taxo de la zona en estudio no se encuentran asociados, se puede asumir que es por la distancia que se encuentran los predios, y la falta de liderazgo.

CUADRO 2. ASOCIATIVIDAD DE LOS PRODUCTORES

Porcentaje de asociatividad	Frecuencia	Porcentaje
No	39	100
TOTAL	39	100

##### 4.1.2 Principal actividad de los productores

De acuerdo a las encuestas realizadas, en el cuadro 11 se aprecia que las personas se dedican por completo a la productividad agrícola, por lo que podemos decir que los productores de Taxo en la mayoría de los casos sustentan a su familia con la producción de sus diversos huertos.

CUADRO 3. PRINCIPAL ACTIVIDAD DE LOS PRODUCTORES

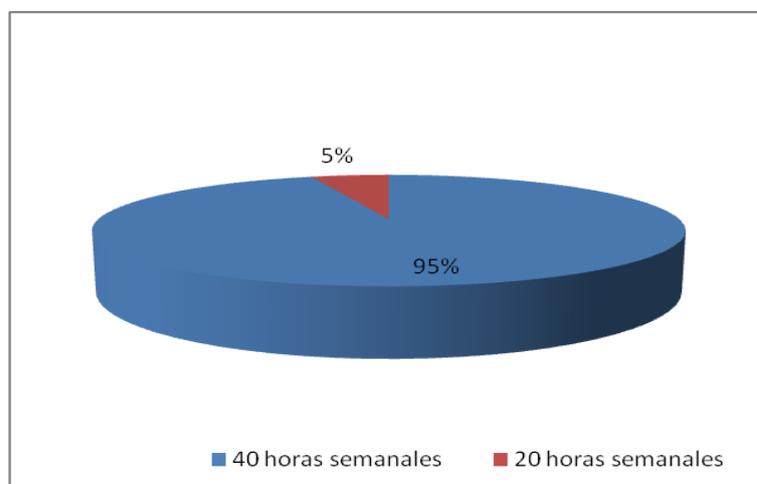
Principal actividad	Frecuencia	Porcentaje
Agricultor	39	100
TOTAL	39	100

#### 4.1.3 Tiempo que se dedican a la agricultura

Según el cuadro 12 la actividad primordial del productor es la agricultura, verificamos que el 94.9% de los productores dedica todo su tiempo a la explotación de su predio, es decir se encuentra en el huerto 40 horas semanales, en tanto que el 5.1% de los productores también se encuentran realizando actividades en el huerto complementarias con otras actividades.

CUADRO 4. TIEMPO QUE SE DEDICAN A LA AGRICULTURA

Horas a la semana a la agricultura	Frecuencia	Porcentaje
40 horas semanales	37	94.9
20 horas semanales	2	5.1
TOTAL	39	100



**Gráfico 1. Tiempo que se dedican a la agricultura**

#### 4.1.4 Estructura administrativa de la explotación

En el cuadro 13 se observa que el 100% de los productores presentan, estructura administrativa familiar en la producción esto quiere decir que solo trabajan los miembros de la familia.

CUADRO 5. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA EXPLOTACION

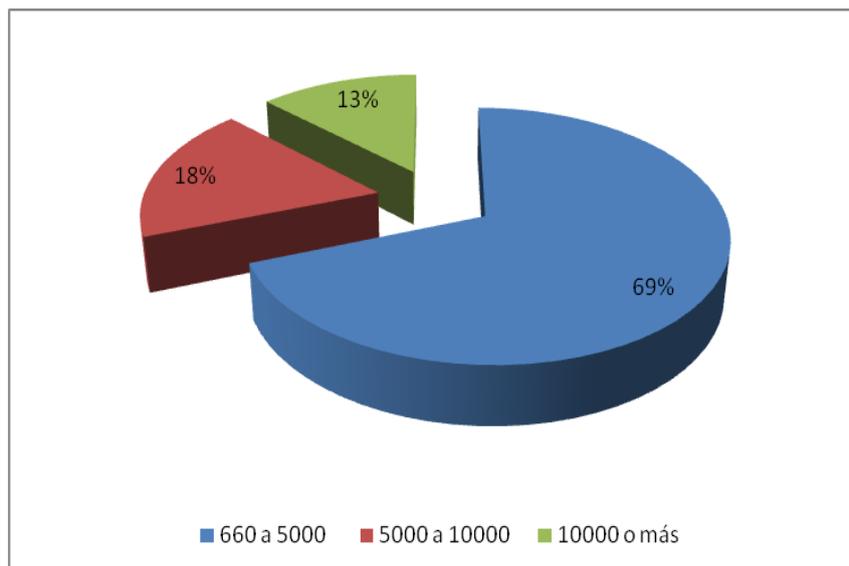
Estructura administrativa	Frecuencia	Porcentaje
Familiar	39	100
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

#### 4.1.5 Superficie destinada a la producción de Taxo en la provincia

La superficie destinada a la producción de Taxo en la provincia en estudio se observa en el cuadro 14, existe un total de 192.912 m<sup>2</sup> de terreno con cultivos de Taxo, el mínimo de la superficie dedicada para cultivar Taxo es de 660 m<sup>2</sup> que posee el productor, mientras que el máximo es de 28.216 m<sup>2</sup> de terreno con cultivo. El 69 % de agricultores tienen entre 660 m<sup>2</sup> y 5000 m<sup>2</sup> de cultivo, el 18 % tienen entre 5000 m<sup>2</sup> y 10000 m<sup>2</sup> mientras que el restante 13 % tienen más de 10000 m<sup>2</sup> de cultivo de taxo en producción.

CUADRO 6. SUPERFICIE DESTINADA A LA PRODUCCION DE TAXO EN LA PROVINCIA m<sup>2</sup>

Estadísticos	N	RANGO	MINIMO	MAXIMO	SUPERFICIE TOTAL m <sup>2</sup>	MEDIA
Superficie destinada a la producción de Taxo	39	27556	660	28216	192912	4946.4615



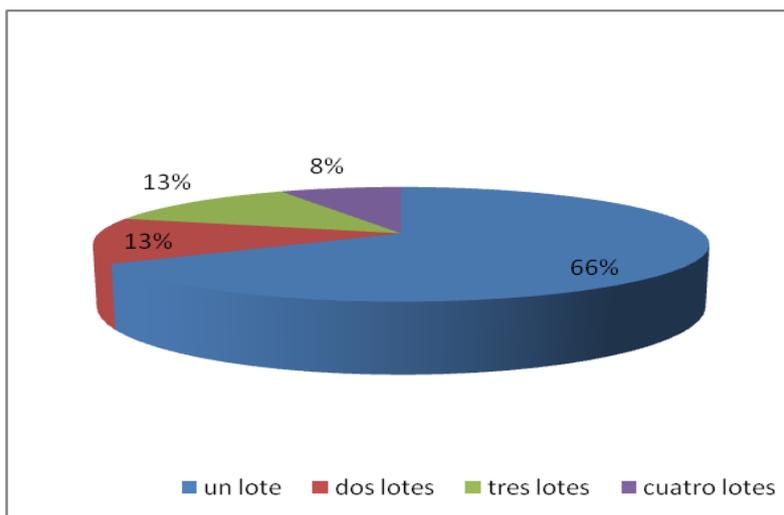
**Gráfico 2. Superficie destinada a la producción de taxo**

#### 4.1.6 Números de lotes de Taxo

El cuadro 15 revela el número de lotes de cultivo de Taxo que los productores poseen, el 66.7% de agricultores poseen un solo lote de cultivo de Taxo, mientras que el 12.8% de los productores tienen en su poder de 2 a 3 lotes de cultivo de Taxo, y por último un 7.7% poseen 4 lotes de cultivo.

**CUADRO 7. NUMERO DE LOTES DE TAXO**

Numero de lotes	Frecuencia	Porcentaje
Un lote	26	66.7
Dos lotes	5	12.8
Tres lotes	5	12.8
Cuatro lotes	3	7.7
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



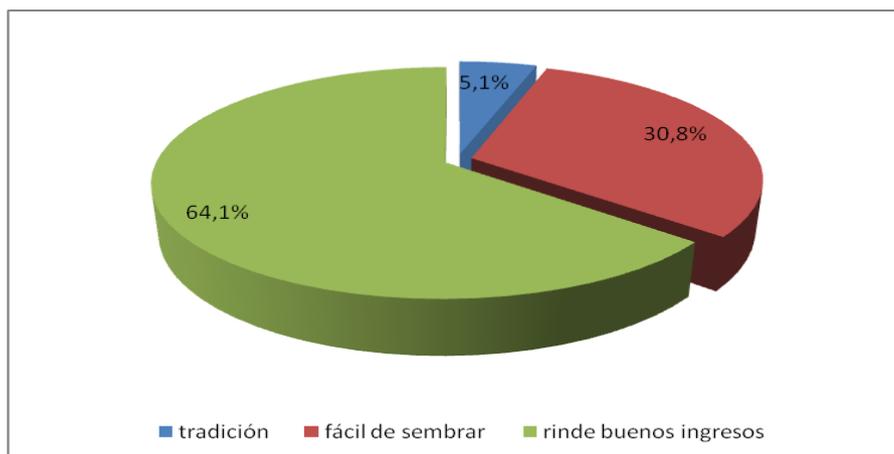
**Gráfico 3. Número de lote de Taxo**

#### 4.1.7 Razón por la que siembra taxo

Mediante las encuestas realizadas se pudo observar que el 5,1% de los productores encuestados siembran este cultivo por tradición, mientras que el 30,8 % identifica este cultivo como fácil de sembrar, y un porcentaje muy alto correspondiente al 64.1 % siembra el Taxo porque rinde buenos ingresos.

**CUADRO 8. RAZON POR LA QUE SIEMBRA TAXO**

Razón por la que siembra taxo	Frecuencia	Porcentaje
Tradición	2	5.1
Fácil de sembrar	12	30.8
Rinde buenos ingresos	25	64.1
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



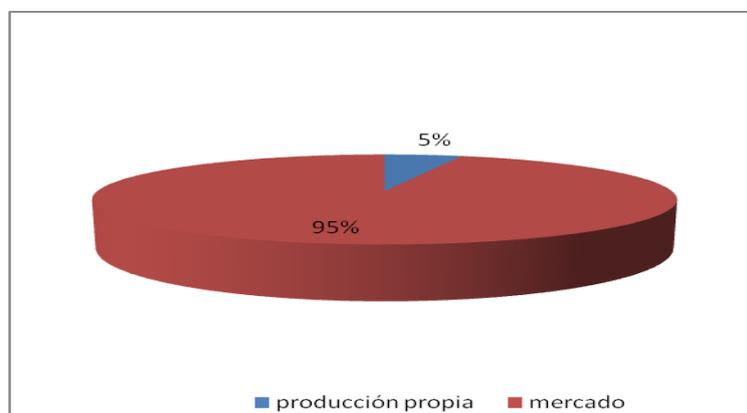
**Gráfico 4. Razón por la que siembra taxo**

#### 4.1.8 Procedencia de las plantas

El porcentaje más alto de plantas presentes en los huertos de Taxo con el 94,9% provienen del mercado y apenas un 5.1% proviene de producción propia, plantas que han sido propagadas en los huertos de sus familias, con mejores características y confiabilidad y además no han tenido que pagar por ellas.

**CUADRO 9. PROCEDENCIA DE LAS PLANTAS**

Procedencia de las plantas	Frecuencia	Porcentaje
Producción propia	2	5.1
Mercado	37	94.9
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



**Gráfico 5. Procedencia de las plantas**

#### 4.1.9 Conoce el productor variedades de taxo

En el cuadro 18, podemos observar que el 100% de los agricultores encuestados desconocen sobre la existencia de las variedades de Taxo.

CUADRO 10. CONOCE EL PRODUCTOR VARIEDADES DE TAXO

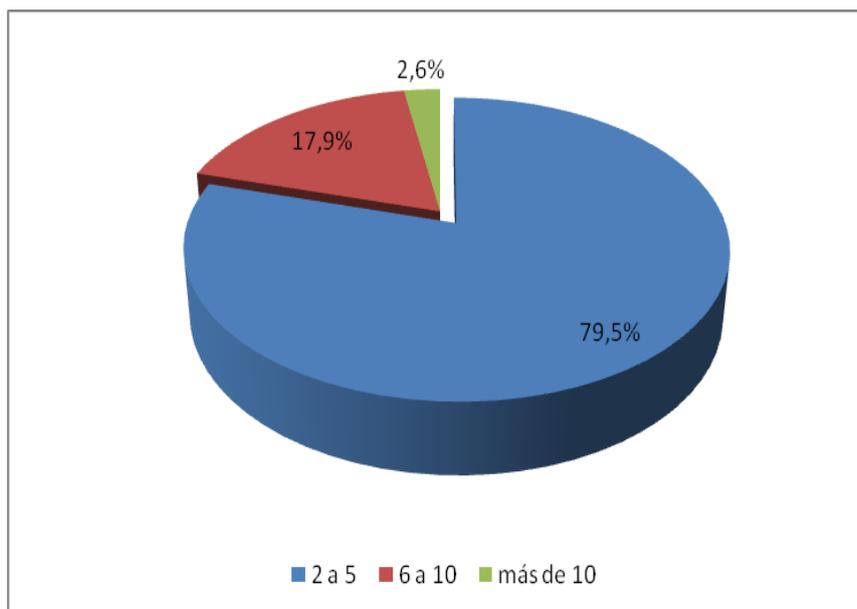
Variedades de Taxo	Frecuencia	Porcentaje
Desconoce	39	100
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

#### 4.1.10 Edad de los huertos de Taxo

En el cuadro 19, observamos los años de producción de los huertos de Taxo, el 79.5 % de los huertos cuentan con entre 2 y 5 años de edad, los hueros con una edad comprendida entre 6 y 10 años corresponden al 17.9 % en tanto con más de 10 años de producción esta el 2.6% de los huertos, este ultimo corresponde a que el productor ha realizado varias plantaciones en el mismo lote.

CUADRO 11. EDAD DE LOS HUERTOS DE TAXO

Edad de los huertos de Taxo	Frecuencia	Porcentaje
2 a 5 años	31	79.5
6 a 10	7	17.9
Más de 10 años	1	2.6
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



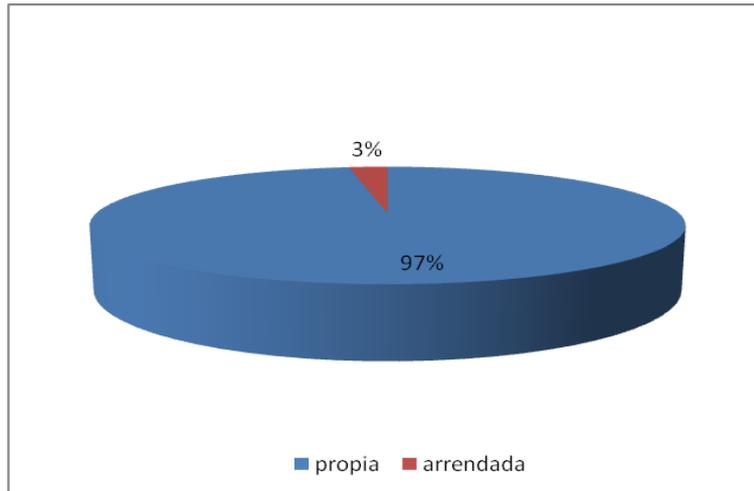
**Gráfico 6. Edad de los huertos de taxo**

#### 4.1.11 Pertenencia de la tierra del cultivo de taxo

Mediante el cuadro 20 se identifica que el 97.4 % de la tierra donde cultivan taxo es propiedad del productor y el 2.6% corresponde a productores que arriendan los terrenos para cultivar; este es un indicativo que al menos en lo que tiene que ver con los productores de Taxo en la provincia de Tungurahua la tierra que dedican a la explotación de este rubro les pertenece casi en su totalidad, y en una mínima parte es arrendada.

**CUADRO 12. PERTENENCIA DE LA TIERRA DEL CULTIVO DE TAXO**

Pertenencia de la tierra	Frecuencia	Porcentaje
Terreno propio	38	97.4
Terreno arrendado	1	2.6
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



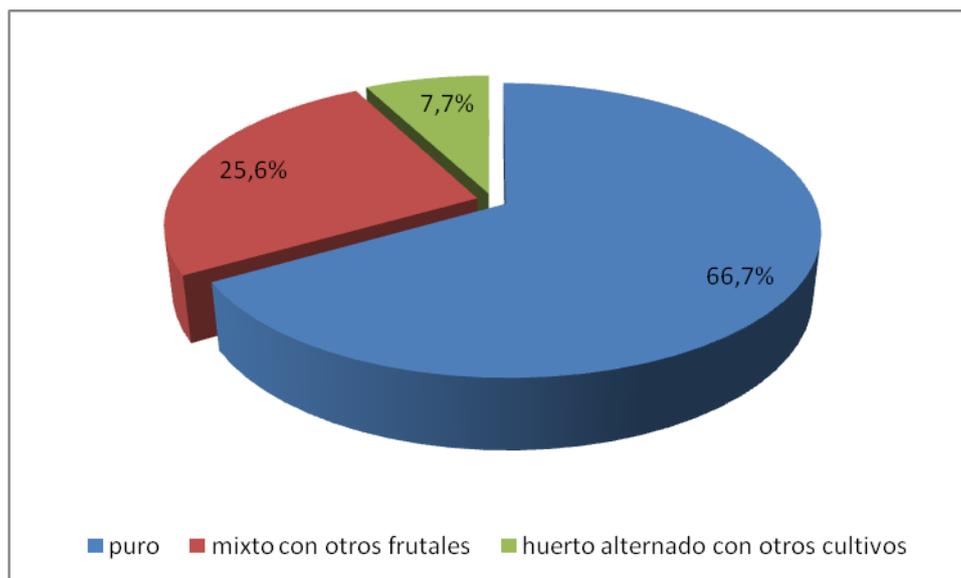
**Gráfico 7. Pertenencia de la tierra del cultivo de taxo**

#### 4.1.12 Tipo de huerto de los productores de taxo

En el cuadro 21 observamos cómo se conforman los diferentes tipos de huertos de Taxo, los huertos que están conformados únicamente con Taxo o puros ocupa el 66.7%, le sigue los huertos mixtos con otros frutales con un 25.6% en tanto que el huerto alternado con otros cultivos llega al 7.7%.

**CUADRO 13. TIPO DE HUERTO DE LOS PRODUCTORES DE TAXO**

Tipo de huerto de los productores de Taxo	Frecuencia	Porcentaje
Puro	26	66.7
Mixto con frutales	10	25.6
Huerto alternado con cultivos	3	7.7
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



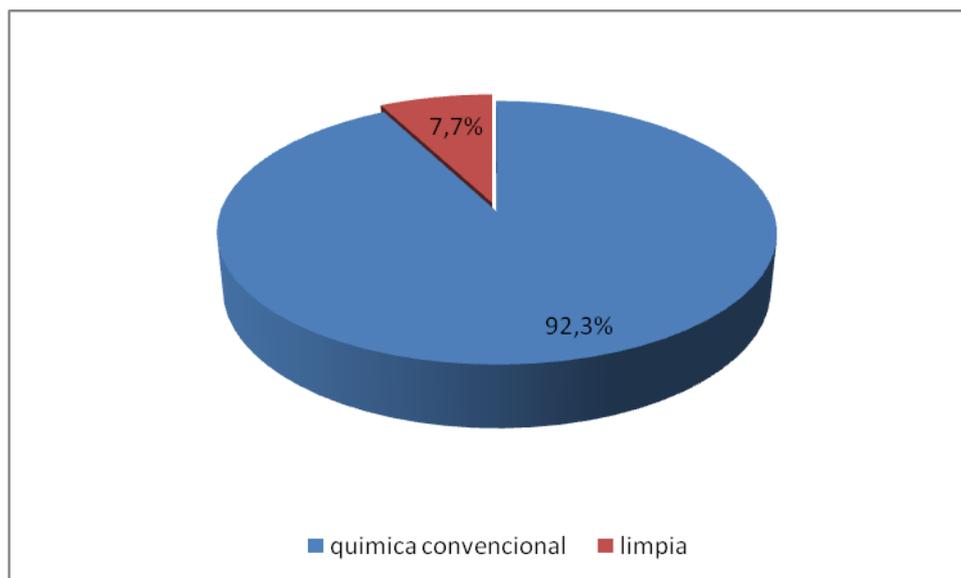
**Gráfico 8. Tipo de huerto de los productores de taxi**

#### 4.1.13 Tipo de agricultura utilizada por los productores

Tabulada la encuesta nos permite conocer que la producción química convencional ocupa un gran espacio dentro de los agricultores alcanzando un porcentaje de 92.3 % del total de encuestados que quiere decir que el agricultor utiliza productos tóxicos y la utilización en épocas inadecuadas esto se debe a que ninguno de los agricultores encuestados están capacitados para obtener una producción limpia que obtuvo el 7.7% ya que esta producción alterna la utilización de productos químicos permitidos de menor categoría toxicológica es decir de franja verde, con el uso de productos orgánicos y biológicos en el momento adecuado esta tendencia se da por la poca conciencia de parte de los agricultores.

**CUADRO 14. TIPO DE AGRICULTURA UTILIZADA POR LOS PRODUCTORES**

Tipo de agricultura	Frecuencia	Porcentaje
Química convencional	36	92.3
Agricultura limpia	3	7.7
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



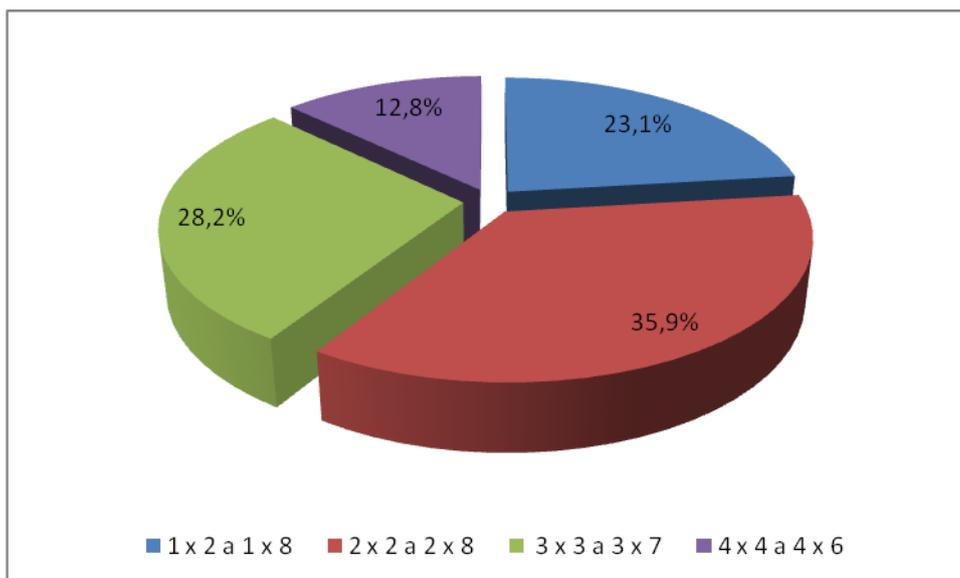
**Gráfico 9. Tipo de agricultura utilizada por los productores.**

#### 4.1.14 Densidades de plantación

Según el cuadro 23 se identifica las densidades de plantación que el productor utiliza al momento de realizar el trasplante del Taxo, las distancias más comunes utilizadas son de 2 x 2 hasta 2 x 8 con un 35.9 %, le siguen las distancias de 3m x 3m hasta 3m x 7m con el 28.2%, mientras que el 12.8% corresponde a 4m x 4m hasta 4m x 6m, los productores de Taxo realizan diferentes densidades de plantación por la facilidad de realizar las labores de manejo del cultivo de cada productor de Taxo.

**CUADRO 15. DENSIDADES DE PLANTACION DEL TAXO**

Densidad de plantación	Frecuencia	Porcentaje
1 x 2 a 1 x 8	9	23.1
2 x 2 a 2 x 8	14	35.9
3 x 3 a 3 x 7	11	28.2
4 x 4 a 4 x 6	5	12.8
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



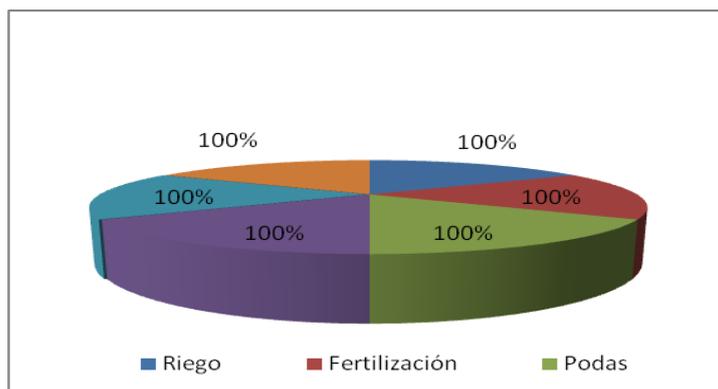
**Gráfico 10. Densidades de plantación del Taxo**

#### 4.1.15 Labores culturales en el cultivo

En el cuadro 24 se puede apreciar que todos los productores de taxo es decir el 100% realizan las actividades que contemplan las labores culturales en el cultivo de Taxo.

**CUADRO 16. LABORES CULTURALES EN EL CULTIVO**

LABORES CULTURALES	TUNGURAHUA
RIEGOS	100
FERTILIZACIONES	100
PODAS	100
CONTROLES FITOSANITARIOS	100
COSECHAS	100
DESHIERVAS	100



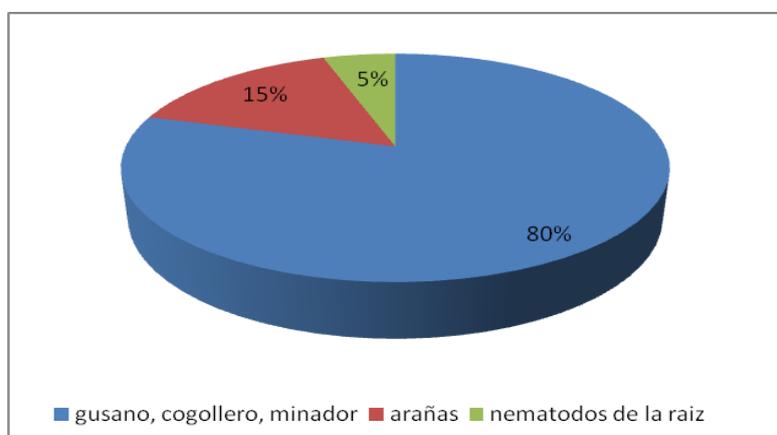
**Gráfico 11. Labores culturales en el cultivo**

#### 4.1.16 Principales plagas

Según el cuadro 25, podemos establecer las plagas que afectan a los huertos, el 79.5% de los agricultores identifico al gusano, minador, cogollero y minador como las plagas de mayor presencia en el cultivo, le siguen las arañas con un 15,4% y nematodos a la raíz con el 5.1%.

**CUADRO 17. PRINCIPALES PLAGAS**

Principales plagas	Frecuencia	Porcentaje
Gusano, cogollero, minador	31	79.5
Arañas	6	15.4
Nematodos de la raíz	2	5.1
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



**Gráfico 12. Principales plagas**

#### 4.1.17 Principales Enfermedades

En el cuadro 26 se identifican las principales enfermedades y el porcentaje de afectación en los huertos de Taxo se destaca la llamada paspa al fruto con un 35.6 %, a continuación tenemos casi por igual a la mancha en el fruto con un 34.3%, luego está la Botrytis con el 6.4 %, le sigue el oídium con el 5.1 % y por ultimo está el tizón con el 3.8%

CUADRO 18. PRINCIPALES ENFERMEDADES

Principales enfermedades	Frecuencia	Porcentaje
Paspa del fruto	16.0	35.6
Tizón	1.5	3.8
Botrytis	3.0	6.4
Oídium	6.0	5.1
Mancha del fruto	13.5	34.3
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

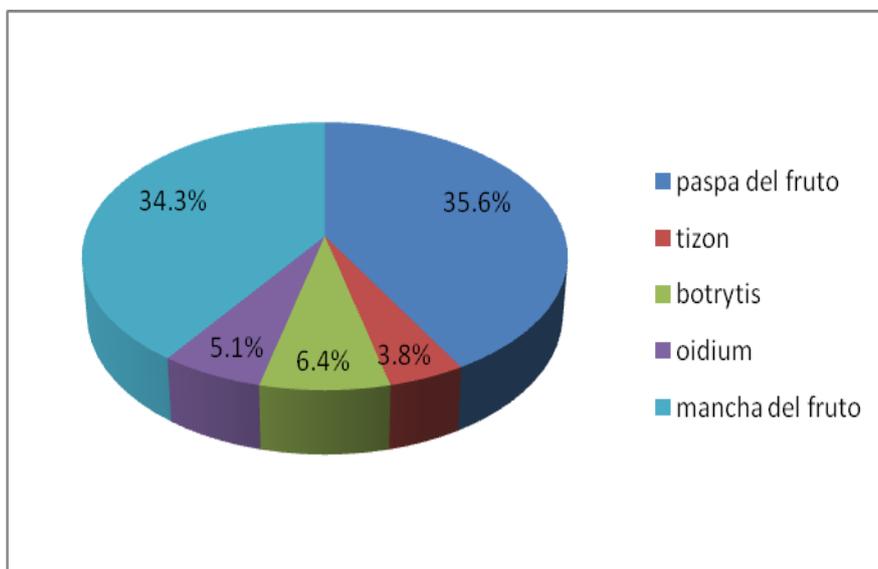


Gráfico 13. Principales Enfermedades

#### 4.1.18 Principales deficiencias foliares del Taxo

Realizadas las encuestas a los agricultores de la provincia se pudo conocer que en su totalidad no identifican las deficiencias foliares del Taxo en los huertos.

CUADRO 19. PRINCIPALES DEFICIENCIAS FOLIARES DEL TAXO

Principales deficiencias foliares	Frecuencia	Porcentaje
No identifica	39	100
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

#### 4.1.19 Litros/control, # de controles/año, # jornales/control fitosanitarios

Según el cuadro 28, encontramos el número de litros por aplicación, el número de controles por año así como también el número de jornales por aplicación en los huertos de Taxo. En el que utilizan 366 litros por control, respecto al número de controles al año es de 12 y se utiliza un solo jornal por aplicación.

CUADRO 20. LITROS/CONTROL, # DE CONTROLES/AÑO, # JORNALES / CONTROL FITOSANITARIOS

# de litros por control utilizados 366	# de controles 12	# de jornales por control 1
---	----------------------	--------------------------------

#### 4.1.20 Problemas en el cultivo de taxo

Según el cuadro 29, podemos notar que el mayor problema que tienen los productores de taxo en el cultivo son las plagas y enfermedades con un 61.5 %, el clima causa problemas al 30.8 % de los agricultores, el estado de los caminos también causa problemas al 5.1 % de los productores, en tanto que la disponibilidad de dinero es un problema para el 2.6 % de productores de taxo.

CUADRO 21. PROBLEMAS EN EL CULTIVO DE TAXO

Problemas del cultivo	Frecuencia	Porcentaje
clima	12	30.8
plagas y enfermedades	24	61.5
estado de los caminos	2	5.1
comercialización	0	0.0
disponibilidad de dinero	1	2.6
disponibilidad de jornaleros	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

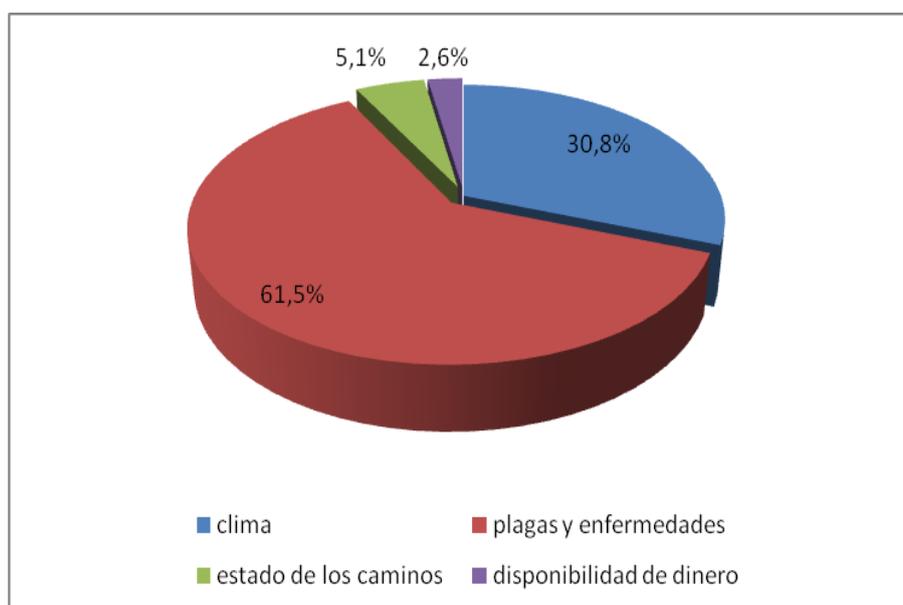


Gráfico 14. Problemas en el cultivo de taxo

#### 4.1.21 Número de jornales para el cultivo de taxo

La gran mayoría de los productores de taxo ocupa un solo jornal para el cultivo con un 82.1 % según se aprecia en el cuadro 30, el 15.4 % utiliza 2 jornales en el cultivo, mientras que apenas el 2.6 % ocupa 5 jornales para la producción de taxos.

CUADRO 22. NÚMERO DE JORNALES PARA EL CULTIVO DE TAXO

Número de jornales	Frecuencia	Porcentaje
1	32	82.1
2	6	15.4
5	1	2.6
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

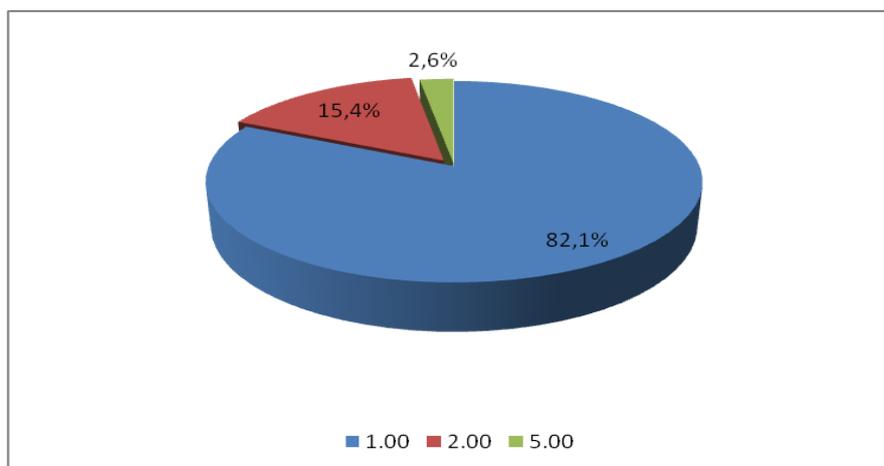


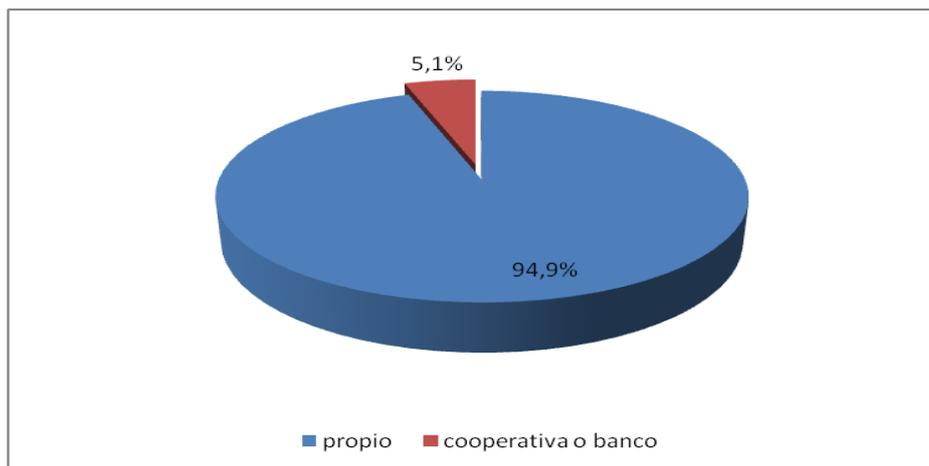
Gráfico 15. Número de jornales para el cultivo

#### 4.1.22 Procedencia del dinero para el cultivo de taxo

De acuerdo a las personas encuestadas sobre la fuente de financiamiento para la producción de Taxo se identificó que el 94,9 % de los productores financian el cultivo con dinero propio, mientras que el 5.1% menciona que utiliza dinero de cooperativas o bancos para la producción del cultivo.

CUADRO 23. PROCEDENCIA DEL DINERO PARA EL CULTIVO DE TAXO

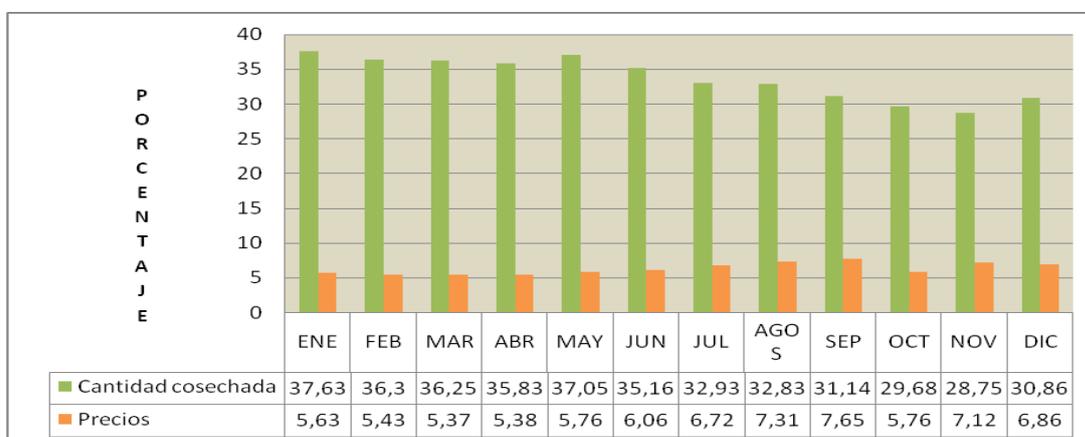
Procedencia del dinero para el cultivo de taxo	Frecuencia	Porcentaje
Propio	37	94.9
Cooperativa o banco	2	5.1
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



**Gráfico 16. Procedencia del dinero para el cultivo de taxo**

#### 4.1.23 Meses, cantidad de cosechas y precios del Taxo

El cuadro 32 nos indica los meses de cosecha y los precios del producto, se observa que alcanza el porcentaje alto de cosecha en los meses de enero con 37.63%, mayo con el 37.05 %, y los meses donde baja la producción es en noviembre con 28.75 % y octubre con el 29.68% esto debido a que realizan la labor de poda, los meses de febrero, marzo se los encuentra con una estabilidad del 36%, en abril, junio se encuentra con el 35 %, en los meses de julio, agosto, septiembre y diciembre se ubican con el 30%. En cuanto a los precios en los meses que mas sube es en diciembre, agosto, septiembre y octubre llegando de \$ 6.86 a \$ 7.65 por caja , mientras que en los meses que baja el precio es en enero, febrero, marzo, abril, mayo y octubre que está entre \$ 5.76 y \$ 5.38.



**Gráfico 17. Meses, cantidad de cosechas y precios del taxo**

-CUADRO 24. MESES, CANTIDAD DE COSECHAS Y PRECIOS DEL TAXO

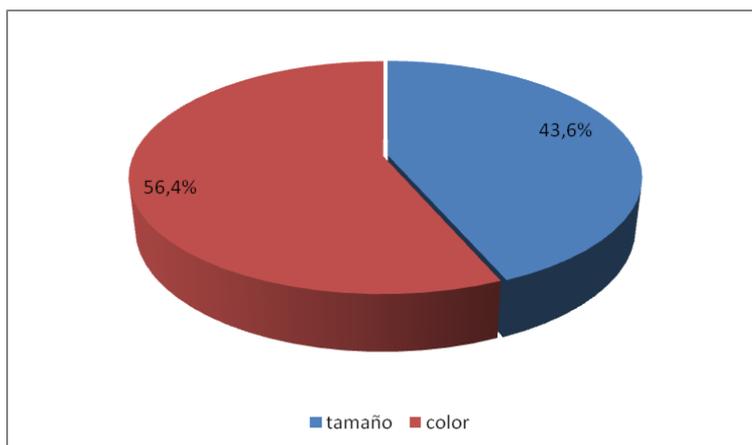
Meses de cosechas	Cantidad cosechada %	Precios de venta \$/caja
Enero	37.63	5.63
Febrero	36.03	5.43
Marzo	36.25	5.37
Abril	35.83	5.38
Mayo	37.05	5.76
Junio	35.16	6.06
Julio	32.93	6.72
Agosto	32.83	7.31
Septiembre	31.14	7.65
Octubre	29.68	5.76
Noviembre	28.75	7.12
Diciembre	30.86	6.86

#### 4.1.24 Características para determinar la cosecha

Según las encuestas que se tabularon en el cuadro 33, observamos tenemos 2 referentes para establecer el momento de la cosecha que utilizan los productores, nos indica que el 56.4 % de productores eligen el momento de la cosecha por el color del fruto siendo este el principal indicativo, en tanto que el tamaño también es un buen indicativo para la cosecha siendo utilizado por el 43.6 % de los productores de taxo.

CUADRO 25. CARACTERÍSTICAS PARA DETERMINAR LA COSECHAR

Características para cosechar	Frecuencia	Porcentaje
Color	22	56.4
Tamaño	17	43.6
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



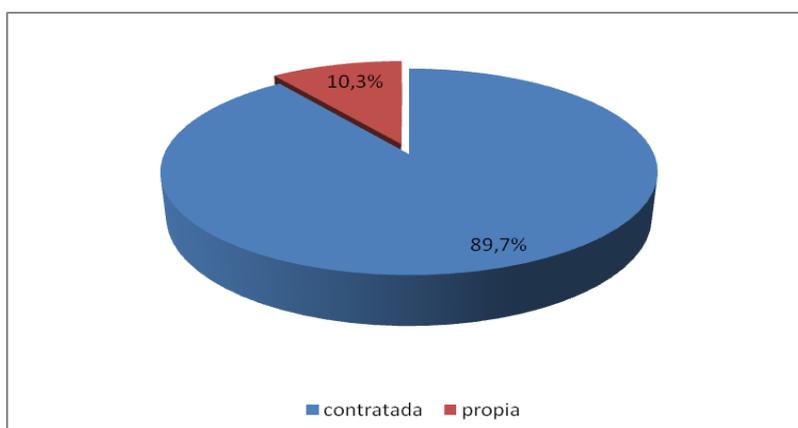
**Gráfico 18. Características para determinar la cosecha**

#### 4.1.25 Procedencia de la mano de obra para la cosecha

Los productores de taxo utilizan mano de obra contratada para realizar las cosechas en un 89.7 % de los casos, siendo una actividad que genera empleo en las zonas de cultivo, mientras que solamente el 10.3 % de los productores emplean a la familia al momento de realizar la cosecha.

**CUADRO 26. PROCEDENCIA DE LA MANO DE OBRA PARA LA COSECHA**

Procedencia de la mano de obra	Frecuencia	Porcentaje
Contratada	35	89.7
Propia	4	10.3
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



**Gráfico 19. Procedencia de la mano de obra para la cosecha**

#### 4.1.26 Almacenamiento del Taxo

El almacenamiento del Taxo como practica post cosecha no se la realiza como se aprecia en el cuadro 35, todos los productores coinciden en que se procede a la comercialización inmediatamente después de la cosecha.

CUADRO 27. ALMACENAMIENTO DEL TAXO

Almacenamiento del Taxo	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0
No	39	100
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

#### 4.1.27 Selecciona el Taxo antes de vender

En el cuadro 36, observamos que la totalidad de los productores selecciona el producto antes de ser comercializado, ya que al momento de la negociación el comerciante exige la selección para comprar el producto.

CUADRO 28. SELECCIONA EL TAXO ANTES DE VENDER

Selecciona el taxo	Frecuencia	Porcentaje
Si	39	100
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

#### 4.1.28 A quién vende la producción

Según se aprecia en el cuadro 37 el agricultor vende la producción de Taxo en el mercado en el 64.1 % de los casos, mientras que el 35.9 % de los productores vende a los comerciantes que realizan la negociación del producto directamente .

CUADRO 29. A QUIEN VENDE LA PRODUCCION

A quién vende la producción	Frecuencia	Porcentaje
Comerciantes	14	35.9
Mercado	25	64.1
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

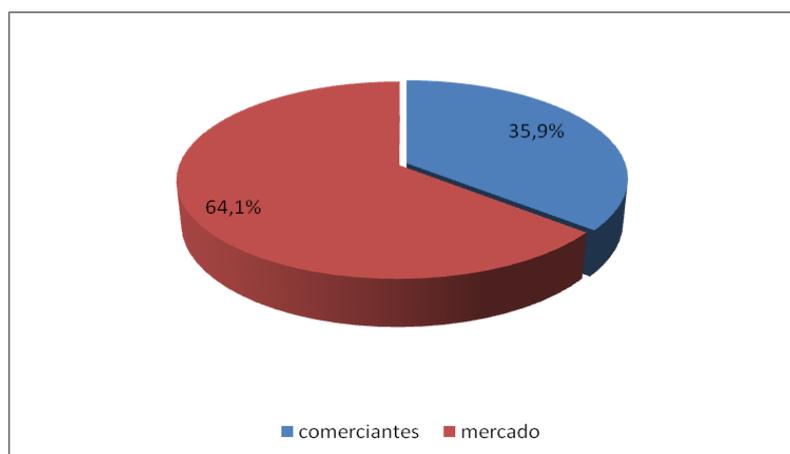


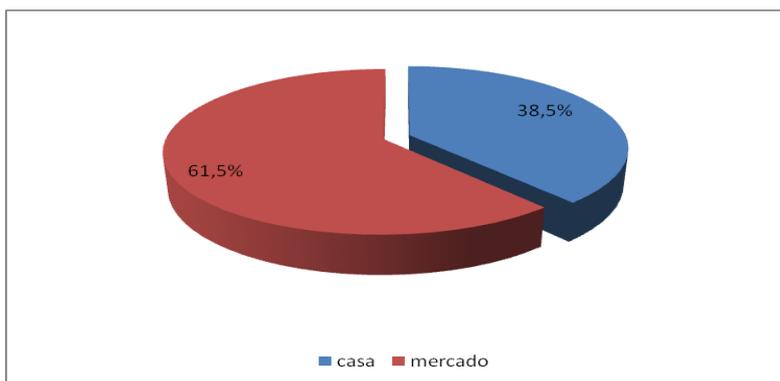
Gráfico 20. A quién vende la producción

#### 4.1.29 Lugar donde se negocia el precio del taxo

En el cuadro 38 observamos que los productores de Taxo realizan la negociación del producto en el mercado en un 61.5 %, mientras que el 38.5% de los productores venden en sus casas, esto se debe a que algunos comerciantes prefieren salir a la casa del productor a llevar el producto directamente.

CUADRO 30. LUGAR DONDE SE NEGOCIA EL PRECIO DEL TAXO

Lugar donde se negocia el precio del taxo	Frecuencia	Porcentaje
Huerto	0	0.0
Casa	15	38.5
Mercado	24	61.5
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



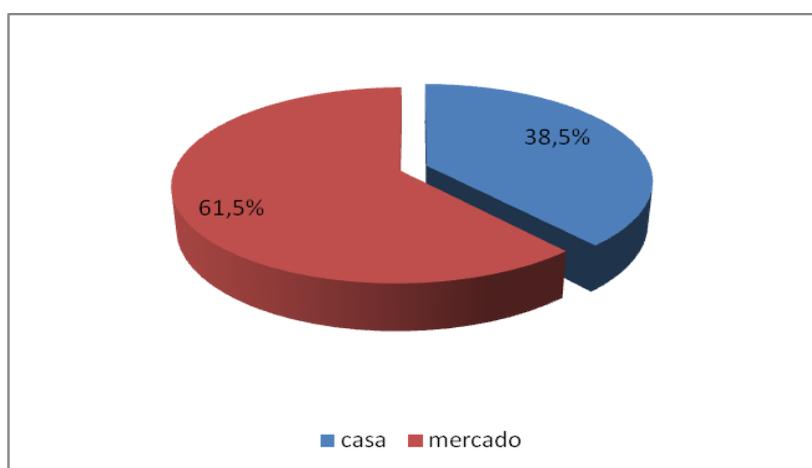
**Gráfico 21. Lugar donde se negocia el precio del taxo**

#### 4.1.30 Lugar de entrega del taxo

En el cuadro 39 podemos ver que el productor realiza la comercialización del Taxo en el mercado con un alto porcentaje del 61.5 %, en tanto que el restante 38.5 % de productores entregan el taxo en su casa.

**CUADRO 31. LUGAR DE ENTREGA DEL TAXO**

Lugar de entrega del taxo	Frecuencia	Porcentaje
Casa	15	38.5
Mercado	24	61.5
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



**Gráfico 22. Lugar de entrega del taxo**

#### 4.1.31 Peso del cajón de taxo

Según las encuestas tabuladas en el cuadro 40, observamos que el peso de la caja de Taxo que el productor utiliza para comercializar el producto en el mercado llega a pesar 20 kg.

CUADRO 32. PESO DEL CAJON DE TAXO

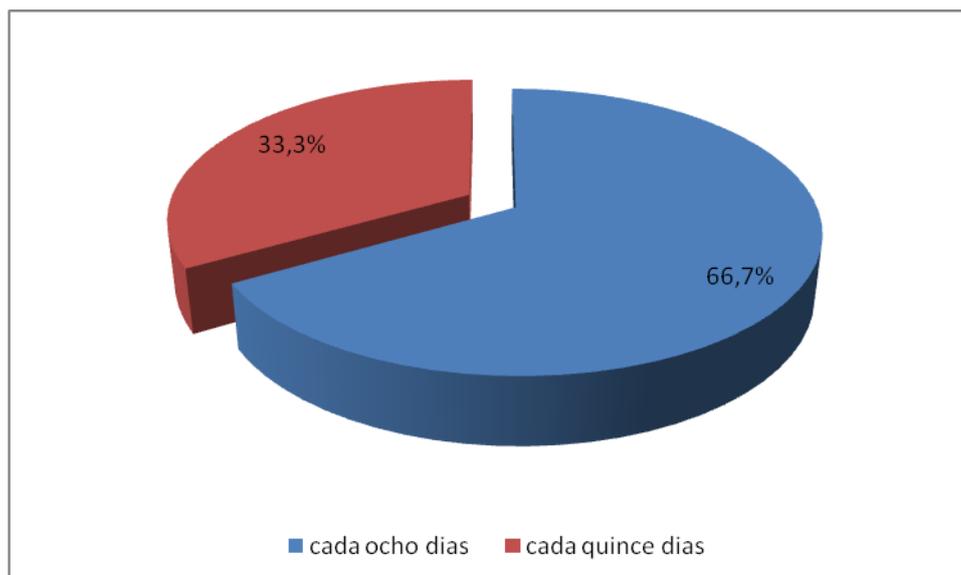
Peso del cajón de Taxo	Frecuencia	Porcentaje
20kg	39	100
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

#### 4.1.32 Frecuencia de cosecha

Según el cuadro 41, podemos encontrar 2 frecuencias de cosechas que utilizan los productores, el 66.7 % de los productores cosechan cada ocho días, mientras que con un 33.3 % están los productores que cosechan cada 15 días, esto se debe al manejo del cultivo que los productores implementan en los huertos.

CUADRO 33. FRECUENCIA DE COSECHA DEL TAXO

Frecuencia de cosecha	Frecuencia	Porcentaje
Cada ochos días	26	66.7
Cada quince días	13	33.3
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



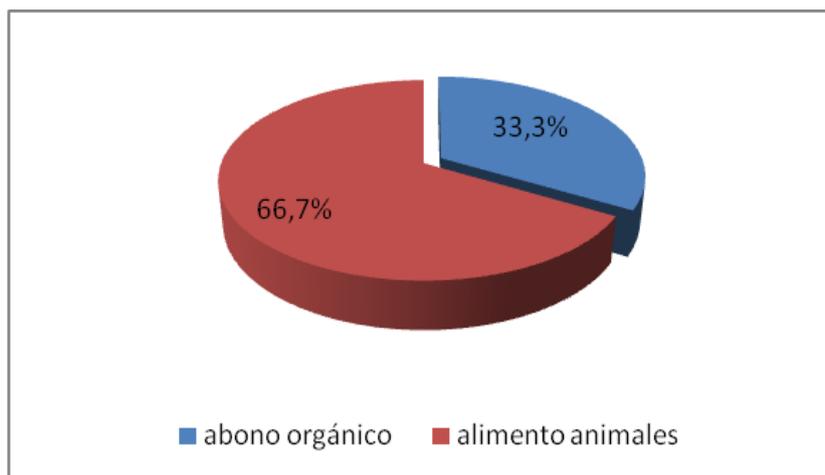
**Gráfico 23. Frecuencia de cosecha del Taxo**

#### 4.1.33 Utilidad de los desperdicios

En el cuadro 42 podemos observar que el 33.3% de los productores realizan abono orgánico con los desperdicios que le queda después de haber cosechado y seleccionada el producto, y un 66.7 % del resto de productores utilizan los desperdicios como alimento para los animales.

**CUADRO 34. UTILIDAD DE LOS DESPERDICIOS**

Utilidad de los desperdicios	Frecuencia	Porcentaje
Abono orgánico	13	33.3
Mermelada	0	0.0
Vino	0	0.0
Alimento animales	26	66.7
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



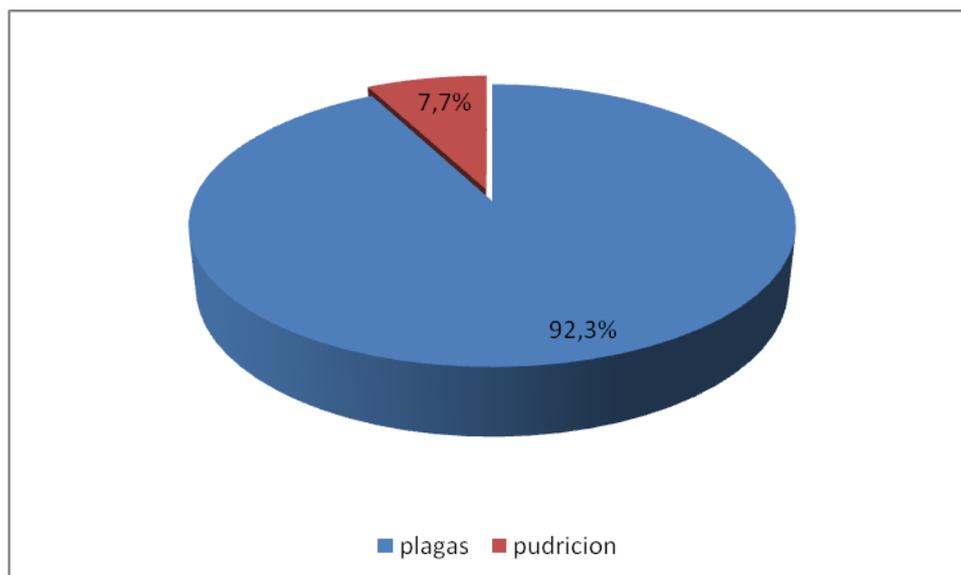
**Gráfico 24. Utilidad de los desperdicios**

#### 4.1.34 Causas de las pérdidas de taxo

Según los datos del cuadro 43, podemos ver que existen 2 causas principales para que los productores tengan pérdidas, hallamos que las plagas son la principal causa de pérdidas ya que se encuentra en un 92.3%, la pudrición es otra causa que provoca pérdidas pero en un menor porcentaje con el 7.7 %, apreciándose además que en el transporte no existen pérdidas del producto.

**CUADRO 35. CAUSAS DE LA PERDIDA DE TAXO**

Causas de la pérdida de taxo	Frecuencia	Porcentaje
Plagas	36	92.3
Pudrición	3	7.7
Transporte	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



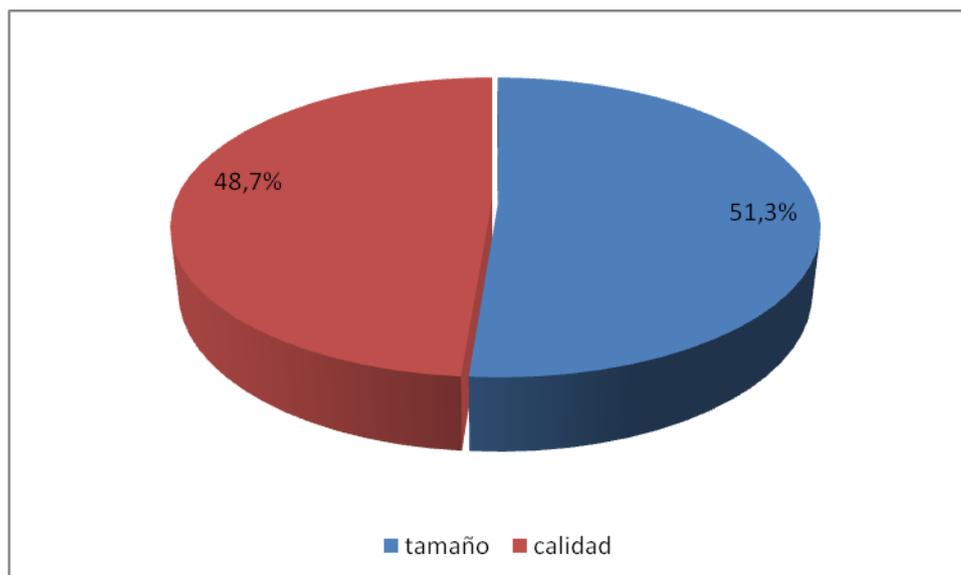
**Gráfico 25. Causas de la pérdida de taxo**

#### 4.1.35 Determinación del precio de venta

Según el cuadro 79, el 51.3% de los productores mencionan que es importante la calidad del fruto para realizar la venta ya que realizan la clasificación por calidad y tamaño de cada futo, y el 48.7% de los productores indican que el tamaño es lo más importante para determinar el precio de venta.

CUADRO 36. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Determinación del precio de venta	Frecuencia	Porcentaje
Por la calidad	20	51.3
Por el tamaño	19	48.7
Por el peso	0	0.0
Por el mercado	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



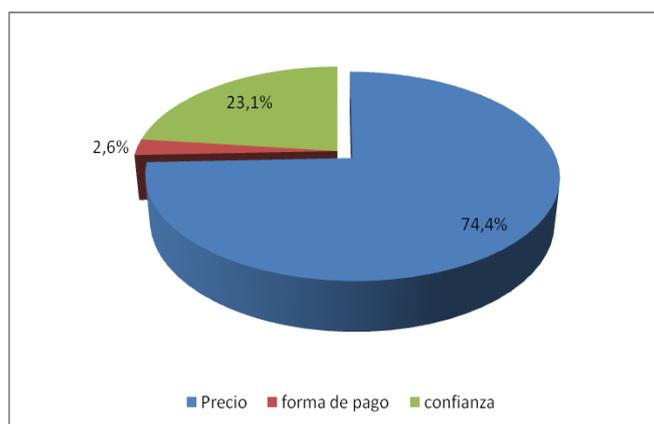
**Gráfico 26. Determinación del precio de venta**

#### 4.1.36 Criterios para la venta del producto

En el cuadro 45 podemos ver que la confianza de los productores hacia los comerciantes determina la venta del producto en un 23.1 % de los casos, el 74.4% de los productores considera el precio como determinante para realizar la negociación del producto, y el 2.6 % de productores consideran la forma de pago importante para la venta del producto.

**CUADRO 37. CRITERIOS PARA LA VENTA DEL PRODUCTO**

Criterios para la venta del producto	Frecuencia	Porcentaje
Precio	29	74.4
Forma de pago	1	2.6
Confianza	9	23.1
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



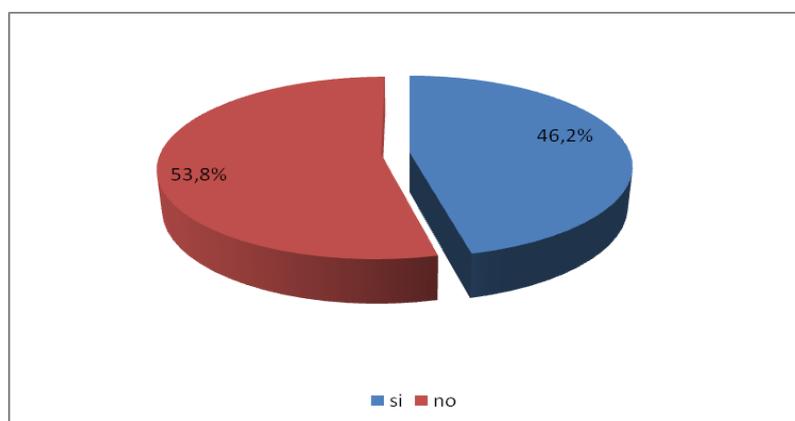
**Gráfico 27. Criterios para la venta del producto**

#### 4.1.37 Vende el taxo a la misma persona todos los años

El cuadro 46 presenta los datos en los que se establece que los productores de Taxo no venden a la misma persona en un 53.8% de los casos, el productor realiza la comercialización del producto con diferentes comerciantes, mientras que el 46.2 % de los productores si realizan la comercialización de la fruta con el mismo comerciante.

**CUADRO 38. VENDE EL TAXO A LA MISMA PERSONA TODOS LOS AÑOS**

Vende a la misma persona	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	46.2
No	21	53.8
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



**Gráfico 28. El productor vende al mismo comerciante**

#### 4.1.38 Forma de pago

Mediante el cuadro 83 podemos indicar que el 92.3 % de los productores reciben su pago al contado por parte de los comerciantes que negocian el producto ya que realizar la negociación al contado es más conveniente para el productor, mientras que el 7.7% de los productores reciben el pago del producto a crédito.

CUADRO 39. FORMA DE PAGO

Forma de pago	Frecuencia	Porcentaje
Contado	36	92.3
Crédito	3	7.7
TOTAL	39	100

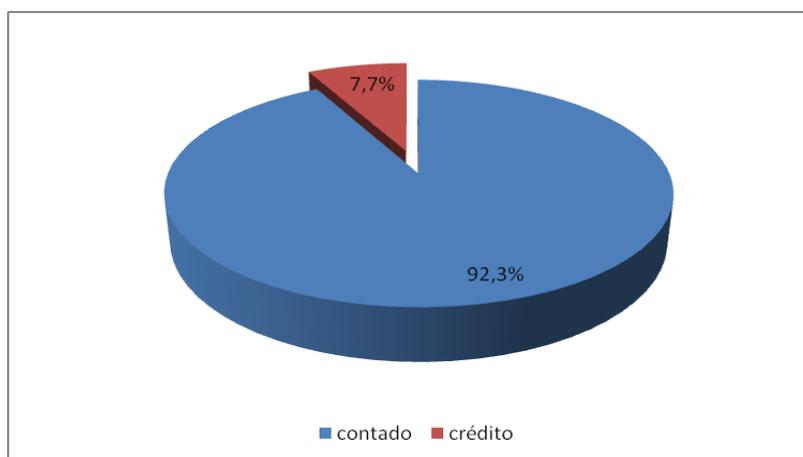


Gráfico 29. Forma de pago

#### 4.1.39 Sentir del productor luego de la venta

Según el cuadro 48 existen 2 niveles de satisfacción que los productores tienen luego de comercializar el Taxo, observamos que los productores se encuentran satisfechos con un 61.5 %, finalmente encontramos el nivel de más o menos satisfechos en el 38.5 % de los casos.

CUADRO 40. SENTIR DEL PRODUCTOR LUEGO DE LA VENTA

Sentir del productor	Frecuencia	Porcentaje
Satisfecho	24	61.5
Mas o menos satisfecho	15	38.5
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

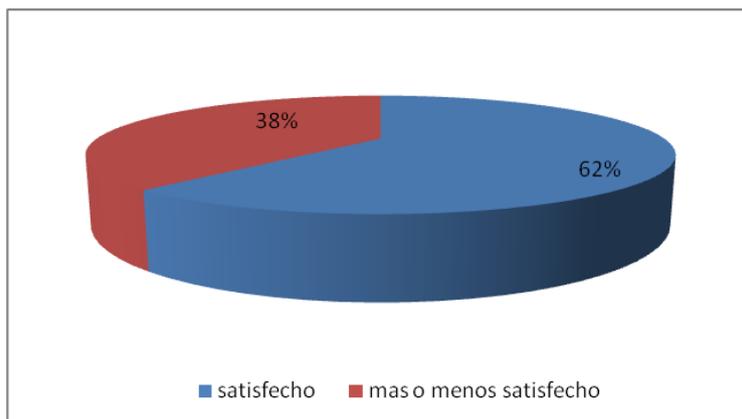


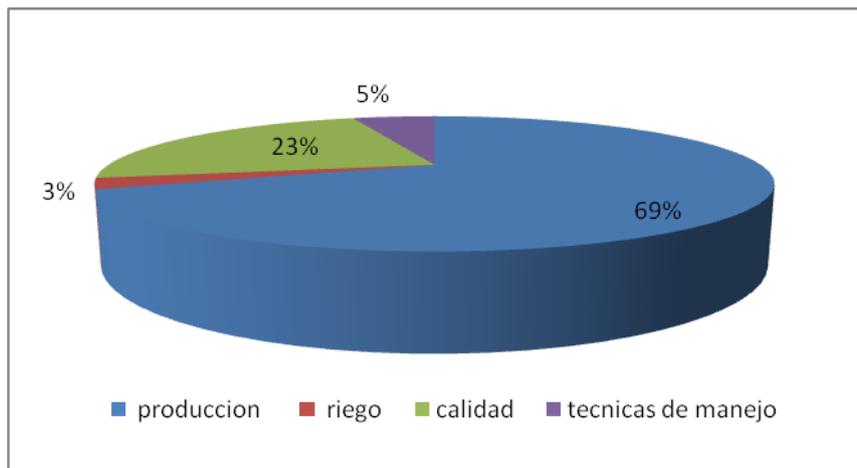
Gráfico 30. Sentir del productor luego de la venta

#### 4.1.40 Factores que el productor desea mejorar en los huertos

En el cuadro 49, ubicamos 4 factores que el productor quiere mejorar en los huertos de Taxo, el 69.2% quiere mejorar la producción, otro factor que sobresale es la calidad con el 23.1 %, las técnicas de manejo es otro factor a mejorar con el 5.1 %, y el riego es otro factor a mejorar con el 2.6 % de los huertos.

CUADRO 41. FACTORES QUE EL PRODUCTOR DESEA MEJORAR EN LOS HUERTOS

Factores para mejorar en el Taxo	Frecuencia	Porcentaje
Producción	27	69.2
Riego	1	2.6
Calidad de la fruta	9	23.1
Técnicas de manejo	2	5.1
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



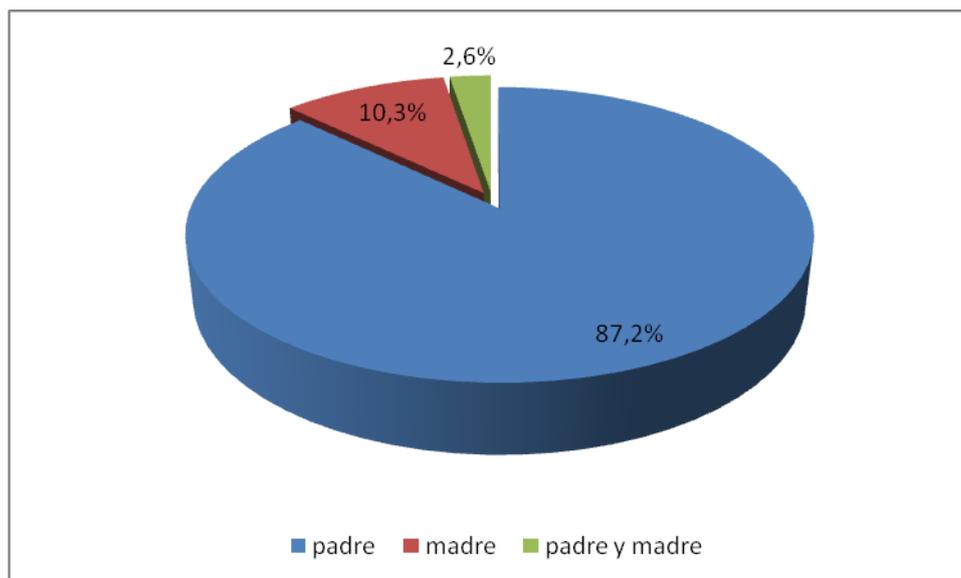
**Gráfico 31. Factores que el productor desea mejorar en los huertos**

#### 4.1.41 Quien toma las decisiones sobre el cultivo

En el cuadro 50 podemos encontrar los componentes de la familia de los productores de Taxo que pueden decidir al momento de efectuar las labores en el cultivo, el porcentaje más alto sobre quien toma las decisiones lo tiene el padre con el 87.2%, mientras que en el 10.3 % de los huertos toma las decisiones la madre, en tanto que en apenas el 2.6 % existe una forma de decidir conjunta.

**CUADRO 42. QUIEN TOMA LAS DECISIONES SOBRE EL CULTIVO**

Quien toma las decisiones sobre el cultivo	Frecuencia	Porcentaje
Padre	34	87.2
Madre	4	10.3
Padre y madre	1	2.6
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



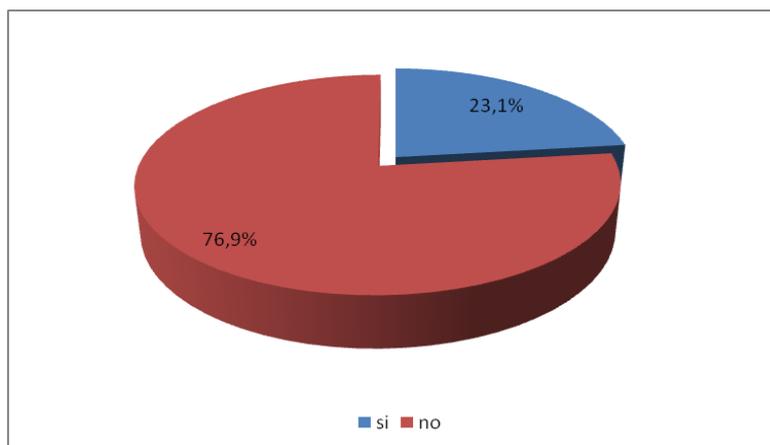
**Gráfico 32. Quien toma las decisiones sobre el cultivo**

#### 4.1.42 Realiza actividades de conservación de suelo

Encuestados los productores de taxo podemos observar que el 76.9 % no realizan prácticas de conservación de suelos, mientras que el 23.1 % de productores si toman en cuenta las prácticas para conservar los suelos donde cultivan.

**CUADRO 43. REALIZA ACTIVIDADES DE CONSERVACION DE SUELOS**

Realiza actividades de conservación de suelos	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	23.1
No	30	76.9
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



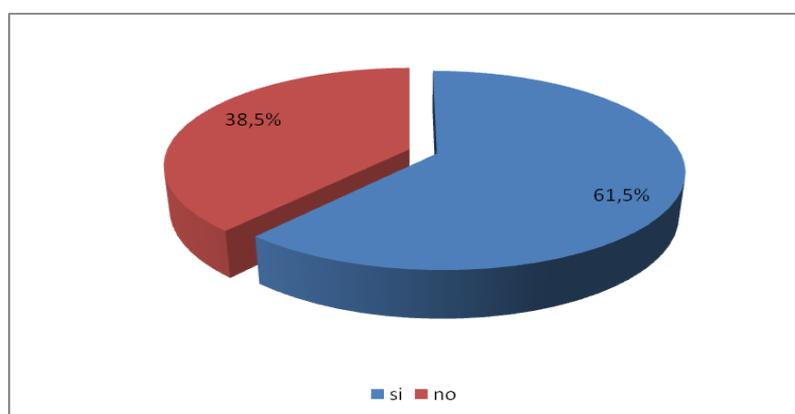
**Gráfico 33. Realiza actividades de conservación de suelo**

#### 4.1.43 Usa protección en la aplicación de plaguicidas

En el cuadro 52 observamos los datos de la utilización de protección para la aplicación de plaguicidas, el 61.5% de los productores de taxo si utilizan protección para la aplicación de plaguicidas, mientras que el 38.5 % de los productores no usan protección en el momento de la aplicación de los plaguicidas.

**CUADRO 44. USA PROTECCION EN LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS**

Usa protección para aplicar plaguicidas	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	61.5
No	15	38.5
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



**Gráfico 34. Usa protección en la aplicación de plaguicidas**

#### 4.1.44 Lugar en que lava los equipos de aplicación de plaguicidas

Mediante las encuestas realizadas se aprecia que en el 66.7% de los casos los productores lavan los equipos en el terreno donde se realizaron las aplicaciones de plaguicidas, mientras que el 33.3 % de productores lava los equipos de aplicación de pesticidas en la casa.

CUADRO 45. LUGAR EN QUE LAVA LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

Lugar en que lava los equipos	Frecuencia	Porcentaje
Casa	13	33.3
Terreno	26	66.7
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

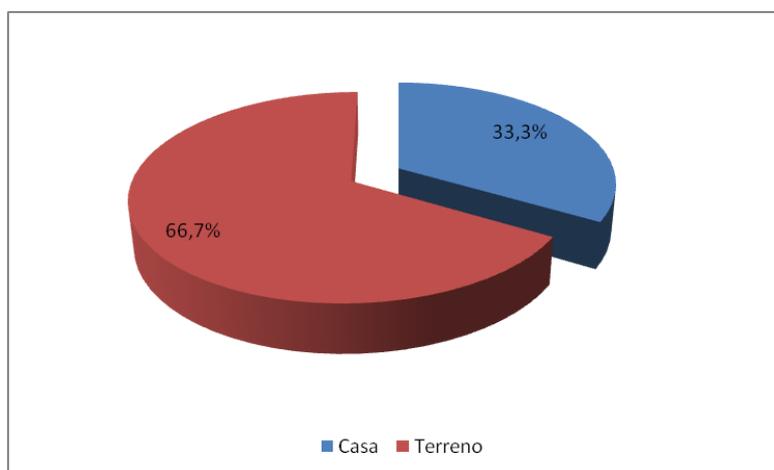


Gráfico 35. Lugar en que lava los equipos de aplicación de plaguicidas

## 4.2. VERIFICACION DE HIPOTESIS

Los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los agricultores de Taxo de la provincia de Tungurahua, permite aceptar la Hipótesis planteada de conocer la situación de los productores de taxo, la extensión de cultivo, tipos de plantación, los

controles fitosanitarios que se utilizan para controlar plagas y enfermedades, desconocimiento del cultivo, como también los problemas de la comercialización, la cadena de actores directos para la comercialización.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

La asociatividad de productores de Taxo en Tungurahua no existe, debido a la falta de interés de los mismos productores, por la distancia, falta de líderes en los sectores de producción del taxo.

El 100% de los productores de Taxo en la provincia en estudio se dedican por completo a la productividad agrícola, el 94.9% de los productores dedican 40 horas semanales en la agricultura, mientras que el 5.1% del resto de los productores de Taxo solo 20 hora semanales se dedican a la agricultura por que realizan otras actividades.

El 100% de la estructura administrativa de la explotación de productores de Taxo es familiar en la provincia en estudio.

El 100 % de los productores de Taxo en la provincia en estudio tienen una superficie de explotación entre 660 m<sup>2</sup> y 28216 m<sup>2</sup>, lo que nos demuestra que un gran porcentaje de productores consiguen cultivar en superficies de menos de una hectárea para obtener los recursos económicos para sostener a la familia, el 66.7% de los productores de Taxo tienen un lote de 2679m<sup>2</sup> con 112 plantas de Taxo, el 12.8% tiene dos lotes de 3116m<sup>2</sup> cada uno con 104 plantas en el huerto, el 12.8% son tres lotes de 2262m<sup>2</sup> cada lote con 84 plantas, mientras que el 7.7% presentan cuatro lotes de 3099m<sup>2</sup> cada lote con 140 plantas para realizar el cultivo de Taxo. El número total de plantas sembradas por el agricultor de Taxo de 6855 plantas a nivel de la provincia.

El 64.1% de los productores manifiestan que siembran taxo por los buenos ingresos que este cultivo produce, el 5.1% de los productores siembra taxo por tradición, y el 30.8 % de los productores menciona que el Taxo es fácil de sembrar.

La principal procedencia del material para la propagación del Taxo es un 94.9% proviene del mercado; el 5.1% consigue realizar en el huerto propio lo que se conoce como producción propia ya que se puede enraizar sus ramas en un buen sustrato o se las encuentra en las quebradas por ser una planta rustica. El 100% de los productores desconoce sobre la variedad de taxo que se encuentra cultivada en los huertos, el 79.5% de los productores presenta huertos que se encuentran cultivando entre 2 y 5 años, mientras que el 17.9% de los productores tienen cultivando entre 6 y 10 años, mientras que apenas el 2.6 % tiene huertos de más de 10 años, el 97.4% de los predios dedicados a la explotación de taxo es propia solo el 2.6% es arrendada, el 66.7% de los huertos de Taxo en la provincia en estudio es puro, el 25.6% es mixto y un 7.7% está con huertos alternados con otros frutales; un 92.3% utiliza la agricultura química, el 7.7% dice que produce Taxo con agricultura limpia (utilización de los productos químicos permitidos de franja verde, en combinación con productos orgánicos en los momentos adecuados).

La distancias de plantación que más utiliza el productor al momento de realizar el trasplante es de 2m x 2m hasta 2m x 8m con el 35.9%. Las labores culturales en general la realizan con un cumplimiento del 100%.

Las plagas de mayor significación en este cultivo son el cogollero y minador con un 79.5 % además de las arañas que son otra plaga importante en este cultivo con un 15.4 %, de igual manera las enfermedades con mayor incidencia son la paspa de la fruta con un 35.6 % y la mancha de la fruta con un 34.3 %, respecto a las deficiencias nutricionales los agricultores encuestados no pueden identificar sus síntomas. Los controles fitosanitarios se realizan una vez al mes para lo cual utilizan un trabajador por aplicación.

Entre los principales problemas que el agricultor encuentra en este cultivo se encuentran las plagas y enfermedades con un 61.5 %, pero para el 30.8 % de los agricultores el mayor problemas es el clima, la mayor parte de agricultores utiliza un jornal para el cultivo en un 82.1 % de los casos, mientras que el 15.4 % de agricultores utiliza dos jornales para el cultivo.

El mayor porcentaje de agricultores trabaja sus cultivos con dinero propio en un 94.9 % y el restante 5.1 % tienen préstamos en bancos y cooperativas que les han ayudado a solventar los gastos del cultivo, representando un apoyo muy importante para el sector. Los meses de enero y mayo son los de mayor cosecha con un 37.6 y 37 % respectivamente, en tanto que los meses de agosto y septiembre se alcanzan los mejores precios en el mercado con valores de \$7.31 y \$7.65 respectivamente.

Los productores de taxi prefieren realizar la cosecha teniendo como indicativo el color del fruto en un 56.4 % de los casos, mientras que el restante 43.6 % de los agricultores se basa en el tamaño del fruto. Los agricultores contratan mano de obra en 89.7 %, en tanto que el 10.3 % de agricultores utiliza mano de obra propia o de la familia. Respecto al almacenamiento podemos decir que la totalidad de los productores no realiza esta labor pero si selecciona los frutos para la venta.

El 35.9 % de los productores vende a los comerciantes en tanto que el 64.1 % vende su producto en el mercado, por lo general la venta del producto se realiza en la casa en un 38.5 % de los casos mientras que en el mercado lo hacen el restante 61.5 % de los productores, con los mismos porcentajes se puede apreciar que entrega el producto tanto en la casa como en el mercado. El peso del cajón con producto es de 20 kg en la totalidad de encuestados.

Los agricultores prefieren realizar la cosecha cada 8 días con un 66.7 % del total y 33.3 % lo hacen cada 15 días, los desperdicios de la cosecha son aprovechados por el agricultor efectuando abono orgánico el 33.3 % de ellos, y el restante 66.7 % utilizan los desperdicios como alimento para animales, las pérdidas son ocasionadas por plagas en la mayoría de los casos con un 92.3 % , así también por pudrición con 7.7 % de los productores.

El precio de venta está lo determina el 51.3 % de los productores por la calidad del fruto, mientras que el 48.7 % de los productores determinan el precio por el tamaño. Los productores en su mayoría 74.4 % venden a los comerciantes principalmente por el precio, otros 23.1 % venden por la confianza con el comerciante, el 53.8 % no vende a la misma persona todas las cosechas mientras que el restante 46.2 % si lo hace. La forma de pago del producto es al contado en el 92.3 % y el 7.7 % de los productores vende a crédito.

EL 61.5 % de los productores de taxo se sienten satisfechos luego de la venta, no así el 38.5 % que se siente más o menos satisfechos. La mayoría de los agricultores 69.2 % quieren mejorar la producción de sus huertos y el 23.1 % considera al factor calidad del producto como primordial. Las decisiones con respecto al cultivo son tomadas por el padre en el 87.2 % de los huertos, apenas el 10.3 % de los encuestados respondió que la madre es la que toma las decisiones con respecto al cultivo.

La conservación de suelos es muy importante para mantener una productividad aceptable dentro de los huertos, sin embargo apenas el 23.1 % de los agricultores encuestados realiza esta actividad. La protección para realizar las aplicaciones de plaguicidas es usada por el 61.5 % de los agricultores, cuyos equipos son lavados en el terreno por el 66.7 de los encuestados y en la casa los lava el 33.3 % del total.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

En base al diagnóstico situacional del Taxo se debe considerar las siguientes recomendaciones:

Implementar las investigaciones respectivas sobre los adelantos tecnológicos para el manejo del cultivo.

Capacitar a los productores sobre las ventajas del cultivo, especialmente para que inviertan en la implementación de mayores áreas de cultivo.

Organizar a los productores dentro de una cadena de valor con sus eslabones de producción, transformación y comercialización.

## CAPITULO VI

### PROPUESTA

**6.1. TÍTULO.** - Elaboración de un plan de capacitación de los productores de taxo sobre las ventajas del cultivo.

#### **6.2 FUNDAMENTACIÓN**

El fracaso de una gran cantidad de proyectos se deriva de que no siempre se consideran las necesidades y problemas de los agricultores en el momento de definir las actividades. Las técnicas utilizadas provienen a menudo más de supuestos que de la comprensión rigurosa de la realidad (Dumifer, M, .1996).

Cabe destacar que, las diferencias físicas, bióticas, socioeconómicas y culturales en una misma región, genera una gran heterogeneidad de sistemas de producción, aun en zonas de pequeños agricultores. Esta condición tiene efectos directos en las posibilidades de introducir cambios tecnológicos y adoptar estrategias de producción. Es claro que puede ser necesario diversificar la oferta tecnológica para sistemas de producción y que las estrategias de producción pueden también ser diferentes (Berdegue, et., al., 1990).

Los pequeños y medianos productores generalmente llevan a cabo prácticas inadecuadas en diversos procesos agroproductivos que ponen en riesgo su salud y la de los consumidores, además del deterioro medio ambiental y la poca rentabilidad de sus explotaciones.

A fin de mejorar la producción con mayores rendimientos y calidad de los productos es necesario que los productores conozcan prácticas agronómicas adecuadas, aplicables en sus condiciones ambientales, económicas, etc.

La carencia de asociaciones de productores en la provincia impide que estos puedan acceder a procesos de capacitación, comercialización y apoyos con insumos por parte de OG y ONG.

El taxo se puede cosechar durante todo el año una vez establecido el cultivo; sin embargo, los productores en la provincia de Tungurahua no pueden lograr un manejo sostenido, por no controlar las plagas y enfermedades.

### **6.3 OBJETIVOS**

- Incentivar a los productores de taxo en la implementación de los adelantos tecnológicos para el manejo del cultivo.
- Capacitar a los productores sobre las ventajas del cultivo.

### **6.4 JUSTIFICACION**

En la zona andina se encuentran apropiados microclimas que determinan la posibilidad de cultivar exitosamente una amplia gama de frutales, diversificando la producción agrícola y mejorando los ingresos de los agricultores. Las pasifloráceas de zonas altas como el taxo son cultivos semipermanentes que se explotan a nivel de pequeños huertos familiares, su comercialización se ha visto incrementada en los últimos años. Sin embargo, las técnicas de producción, procesamiento y mercado utilizados para estas especies necesitan ser mejoradas técnicamente. Para que este cultivo sea productivo es necesario aplicar todos los componentes tecnológicos de acuerdo a sus estados fisiológicos para evitar problemas que afectan al cultivo como es, plantaciones inadecuadas, sistemas de conducción a destiempo, controles ineficientes de plagas y enfermedades, utilización inadecuada de pesticidas, desconocimiento del cultivo, solo lo tienen como cortinas de vientos, se debe considerar otro problema que es la comercialización.

### **6.5 MANEJO TECNICO**

Debido a la falta de información bibliográfica y documental sobre el diagnóstico situacional del taxo, me he permitido la implantación de una investigación de campo, el mismo que permitió disponer de información sobre el cultivo en la provincia de Tungurahua, el trabajo se realizó durante seis meses con la finalidad de tener una información actualizada del cultivo, el estudio con relación a los parámetros de calidad y rendimiento de este cultivo.

Los productores de taxo en la provincia de Tungurahua constituyen un interesante grupo de personas en el que se debería aprovecharse con mayor énfasis la mano de obra familiar así como los adelantos tecnológicos para ampliar sus cultivos.

Se debe incentivar la asociación de productores de taxo, con la finalidad de realizar negociaciones con exportadores de productos agrícolas para obtener mejores ingresos económicos, realizado esto la demanda impulsaría el aumento de la extensión del cultivo.

Los organismos encargados de impulsar la agricultura deben poner énfasis en la obtención de plantas certificadas con la finalidad de tener mejor sanidad del cultivo, calidad de frutos, además es necesario el promover la utilización de productos químicos de franja verde en combinación con productos orgánicos siempre y cuando sean necesarios.

Para el control de plagas es necesario realizar capacitaciones que incentiven el control integrado de las mismas, así como la correcta utilización de productos químicos, Para el control de el marchitamiento que es la principal enfermedad de este cultivo se debe realizar en forma preventiva para lo que se requiere de un estudio de compatibilidad patrón-injerto, que le ofrezca tolerancia al hongo, aplicar riego por gravedad, sin que el agua toque el cuello de la planta; aspersiones preventivas cada dos meses con sulfato de cobre y cal.

El gobierno a través de sus organismos seccionales debería impulsar el cultivo otorgando créditos accesibles y con bajo interés que atraigan la atención de las personas que quieran incursionar en el cultivo de taxo.

Establecer centros de copio que permitan a los productores negociar con los comerciantes en mejores condiciones para alcanzar mejores precios para su producto.

Incentivar la conservación de suelos ya que es muy importante para mantener la productividad dentro de los huertos, así como la utilización de abonos orgánicos producidos por el propio agricultor que le permitirá un ahorro significativo al no adquirir grandes cantidades de abonos químicos.

## **6.6 PLAN DE ACCION**

La capacitación se dictara en áreas cercanas a las viviendas de los agricultores, totalmente gratuita.

Lugar: escuelas y centros agrícolas.

La capacitación se dictara en viernes y sábados.

Instructores de INIAP con experiencia en el campo.

Monitoreo y seguimiento.

## BIBLIOGRAFIA

- BRAVO, E. 1991. La problemática de los problemas filogenéticos. IIAT. 250p.
- BERDEGUE, J.; y ESCOBAR, G. 1990. Conceptos y metodología para la Tipificación de sistemas de fincas: la experiencia de RIMISP. In: Tipificación de sistemas de producción agrícola. RIMISP. Santiago, Chile., 13-43 p.
- DUMIFER, M. 1996. Importancia de la tipificación de unidades de producción agrícola en el análisis de diagnóstico de realidades agrícolas, Santiago, Chile pp. 63-81
- FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. 1990. El cultivo de Maracuya, IICA. 32p.
- GONZALES, E. 2000. [Http://www.fonaiap.gov.ve/publica/divulga/fd59/curuba.htm](http://www.fonaiap.gov.ve/publica/divulga/fd59/curuba.htm).
- GUERRERO, E. 2000. [Http://www.bonreg.gov.co/bladvirtual/letra-f/fen/TextoBotanica/ppinati.htm](http://www.bonreg.gov.co/bladvirtual/letra-f/fen/TextoBotanica/ppinati.htm).
- HART, E. 1990. Componentes de subsistemas y propiedades del sistema finca como base para un método de clasificación. 45-62p.
- HOLM-NIELSEN, L., P. M. JORGENSEN Y J. E. LAWESSON. 1988. Passifloraceae In: Harling, G. & L. Anderson (eds.): Flora of Ecuador. University of Goteborg, Copenhagen. Vol. 31, 130 pp.
- HOLMAN, A. 1975. Botánica General. Interandina. 635p.
- HOLDRIGDE, L. 1979. Ecología basada en las zonas de vida. Trad. Humberto Jiménez IICA. 261p.

HOYOS, L. 1989. Curuba, parcha (*Passiflora mollissima* HBK Bailey). En: Frutales en Venezuela. Sociedad de Ciencias Naturales La Sallé. Caracas, Ven. 375p.

INIAP. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. 1996. Folleto Informativo. Universidad Técnica de Ambato. 20 p.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA. 1997. Recursos genéticos de pasiflora. en Venezuela. IAP. 210 P.

ORTEGA, A. 1983. El Banco Germoplasmico del Ecuador. Rumipamba. 1 (2): 95-104

OTERO, L. 1988.. El cultivo de la curuba. Revista Esso Agrícola. Vol.XLI.Tecnología para el cultivo de la curuba. Edit. Guadalupe. Bogotá, Col. 256p.

PLANT GENETIC RESOURCES NEWSLETTER. 1998. Boletín de recursos Fitogeneticos. Roman It. IPGRI. N° 115. 54-55p.

TAMAYO, H.1990. El cultivo del taxo. (*Passiflora mollissima* B.H.K. Bayler) Dentro de la zona de influencia del proyecto Tungurahua. Ambato Ec. 112p.

TAMARO, D. 1974. Tratado de Fruticultura. Trad. Arturo Caballero. Ambato, Ec. 928p.

VAN DER HEYDEN, D.; y CAMACHO, P. 2006 Guía metodológica parar el análisis De cadenas productivas. 2da. Edicion. Plataforma Rurlater. Quito, Ecuador.

VANDERPLANNK, J. 1996. Passion flowers 2ed. Massachusetts EEUU.MIT. 215P.

VIDAL, J. 1990. Curso de Botánica. 28ed. Ed. Bruño. 548p.

VILLACIS, L. 1998. Caracterización de entradas de pasifloras y Formación del Banco Germoplásmico en la Facultad de Ingeniería Agronómica. Tesis Ing. Agr. Universidad Técnica de Ambato, facultad de Ingeniería Agronómica. 1 – 12 p.

## APENDICE

**INIAP- 2010**

### ESTUDIO DE LA LINEA BASE DEL TAXO

**I. ENCUESTA A LOS PRODUCTORES DE TAXO**

**Cuestionario No.** \_\_\_\_\_

Nota: La información se obtendrá del último año agrícola

Fecha: \_\_\_\_\_ PROVINCIA: \_\_\_\_\_ CANTON: \_\_\_\_\_

PARROQUIA: \_\_\_\_\_ BARRIO \_\_\_\_\_ CASERIO \_\_\_\_\_

**DATOS CLIMATICOS**

Altitud: GPS \_\_\_\_\_ Altimetro: \_\_\_\_\_ Coordenadas geográficas: \_\_\_\_\_

Nombre del agricultor: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

EDAD (años): \_\_\_\_\_ SEXO: 1. FEMENINO ( ) 2. MASCULINO ( )

Nivel de Instrucción:

1) PRIMARIA	( )
2) SECUNDARIA	( )
3) UNIVERSITARIA	( )
4) OTRO.	¿Cuál? _____

**DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS**

1. ¿Pertenece a alguna Asociación: 1) Si ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_  
2) No ( )

2. ¿Cuál es su principal actividad?

1. Agricultor	( )
2. Ganadero	( )
3. Comerciante	( )
4. Otro.	_____

3. ¿Qué cantidad de tiempo dedica por semana a?

1) Agricultura	_____
2) Cuidado de animales	_____
3) Comercialización	_____
4) Otro	_____

4. ¿Cuál es la estructura administrativa de la Explotación?

- Familiar \_\_\_\_\_
- Empresa \_\_\_\_\_
- Otro \_\_\_\_\_

5. ¿Cuál es la superficie del terreno de la Finca? (cuadras) (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_ # lotes \_\_\_\_\_

6. ¿Cuál es la superficie del terreno cultivado? # (Plantas) para Taxo

Lote 1 cultivo de:	_____ (cuadras)m <sup>2</sup>	_____ # (plantas)
Lote 2 cultivo de:	_____ (cuadras)m <sup>2</sup>	_____ # (plantas)

Lote 3 cultivo de: \_\_\_\_\_(cuadras)m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ # (plantas)  
 Lote 4 cultivo de: \_\_\_\_\_(cuadras)m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ # (plantas)

7. ¿Por qué razón siembra Taxo?

1. Por tradición ( )
2. Es fácil de sembrar ( )
3. Rinde buenos ingresos ( )
4. Otro. \_\_\_\_\_

8. ¿Dónde consiguió la Planta?

- a) mercado ( )
- b) Producción propia ( )
- c) otro ( ) \_\_\_\_\_

9. ¿Cuántas variedades de taxo tiene en su propiedad?

Orden de Importancia	Característica
1) _____	_____
2) _____	_____
3) _____	_____

10. ¿Qué edad tiene el huerto de taxo? (Pedir número de años) \_\_\_\_\_

11. ¿La tierra donde cultiva taxo es?

- 1) Propia ( )
- 2) Arrendada ( ) ¿Cuánto paga por año/ciclo \$ \_\_\_\_\_
- 3) Otro \_\_\_\_\_

12. ¿Cómo le denominaría al huerto? \_\_\_\_\_  
 (Puro, Mixto con otros frutales, Bordes de camino, huerto alternado con otros cultivos, etc.)

**Uso de tecnología:**

13. ¿Cómo la denominaría al tipo de producción que usted implementó en el cultivo de taxo?

- Orgánica ( )  
 Química Convencional ( )  
 Limpia ( )  
 Otra ( )

En la producción del cultivo de taxo, Ud. utiliza:

- Motocultor ( ) Motoguadaña ( ) bomba estacionaria ( ) bomba mochila a motor ( )  
 Sistema de riego ( )  
 Técnicas anti – erosión Terrazas ( )  
 Otras ( )

14. ¿A qué distancia están plantados (m.)? (Densidad) \_\_\_\_\_

15. ¿Qué labores de manejo realiza en el cultivo de taxo? ¿Cuánto gasta por año?

- 1) Riego ( ) # jornales.....costo unidad.....USD costo total.....USD

- 2) Fertilización ( ) # jornales.....costo unidad.....USD costo total.....USD
- 3) Poda ( ) # jornales.....costo unidad.....USD costo total.....USD
- 4) Control de plagas ( ) # jornales.....costo unidad.....USD costo total.....USD
- 5) Cosecha ( ) # jornales.....costo unidad.....USD costo total.....USD
- 6) Otro: Deshierba ( ) # jornales.....costo unidad.....USD costo total.....USD

16. ¿Cuáles son las principales Plagas? ¿Con qué controla? ¿Cada qué tiempo? ¿Dónde? (en la planta)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

17. ¿Cuáles son las principales Enfermedades? ¿Con qué controla? ¿Cada qué tiempo? ¿Dónde? (en la planta)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

18. ¿Cuáles son las principales Deficiencias foliar? ¿Con qué controla? ¿Cada qué tiempo? ¿Dónde? (en la planta)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

19. ¿Cuánto le cuesta la preparación del caldo pesticida? ¿Cuántos jornales por control fitosanitario utiliza?

Costo por 200ltrs.....USD # jornales....Costo Unid.....USD Ttl.....USD

¿Cuántos litros por control utiliza? Ud. Utiliza bomba de fumigar a:

Ltrs.....=..... tanques mochila ( ) mochila a motor ( ) equipo a motor ( )

Costo total.....USD

20. ¿Cuáles son los problemas que usted tiene en el cultivo de taxo?

- 1) Clima ( )
- 2) Plagas, enfermedades ( )
- 3) Estado de los caminos vecinales ( )
- 4) Comercialización de la fruta ( )
- 5) Disponibilidad de dinero ( )
- 6) Disponibilidad de jornaleros ( )
- 7) Otro \_\_\_\_\_

21. ¿Cuántos jornales ocupa en su huerto de taxo y cuál es el valor del jornal? \_\_\_\_\_ jornales  
\$ \_\_\_\_\_ por jornal

22. ¿Para el cultivo de taxo usted utiliza?

- 1) Dinero propio ( )
- 2) De una Cooperativa ( ) ¿Cuánto? \$ \_\_\_\_\_ ¿A qué plazo? \_\_\_\_\_
- 3) De un Banco ( ) ¿Cuánto? \$ \_\_\_\_\_ ¿A qué plazo? \_\_\_\_\_
- 4) Otro ( ) \_\_\_\_\_

23. ¿Cuáles son los meses de cosecha del taxo? ¿y cuáles fueron los precios?

Mes de producción	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Cantidad												
Precio												
Total												

24. ¿Cómo identifica que el taxo está lista para la cosecha? Del 1 al 5 califique en orden de importancia

- Tamaño ( )
- Forma ( )
- Color ( )
- Sabor ( )
- Otro \_\_\_\_\_( )

25. ¿Utiliza trabajadores para la cosecha del taxo?

- 1) Si ( ) ¿Cuántos? \_\_\_\_\_
- 2) No ( )
- 3) Propios ( )

26. ¿Almacena el taxo antes de vender?

- 1) Si ( )
- 2) No ( )

27. ¿Selecciona el taxo antes de vender (categoría y tamaño)? SI ( ) NO ( )


28. ¿A quién vende la producción del taxo?

- 1) Comerciante ( )
- 2) Mercado(nombre) ( ) \_\_\_\_\_
- 3) Otro \_\_\_\_\_

29. ¿Dónde negocia el precio del taxo?

- 1) En el huerto ( )
- 2) En la casa ( )
- 3) En el mercado(nombre) ( ) \_\_\_\_\_
- 4) Otro \_\_\_\_\_

30. ¿Cuándo usted vende el taxo donde entrega?

- 1) En la finca ( ) ¿A qué precio por ? \$ \_\_\_\_\_
- 2) En el mercado: ( ) ¿A qué precio por ? \$ \_\_\_\_\_
- Nombre mercado: \_\_\_\_\_ ¿Y transporte por ? \$ \_\_\_\_\_
- 3) Otro \_\_\_\_\_

31. ¿Cuánto pesa el \_\_\_\_\_ de taxo (número de frutos)? \_\_\_\_\_

32. ¿Cuántas veces por semana realiza la cosecha del taxo? \_\_\_\_\_

33. ¿Qué cantidad de la cosecha no utiliza y qué hace con ella? \_\_\_\_\_  
 1) Abono orgánico ( )  
 2) Mermelada ( )  
 3) Vino ( )  
 4) Otro \_\_\_\_\_

34. ¿Cuál son las causas de las pérdidas en taxo?  
 1) Plagas ( )  
 2) Pudrición ( )  
 3) Transporte ( )  
 4) Otro. \_\_\_\_\_

35. ¿Cómo determina el precio de venta del taxo?  
 1) Por la calidad ( )  
 2) Por el peso ( )  
 3) Por el tamaño ( )  
 4) Por el mercado ( )  
 5) Otro \_\_\_\_\_

36. ¿Qué criterios considera para vender el taxo a los negociantes?  
 1) Precio ( )  
 2) Forma de pago ( )  
 3) Confianza ( )  
 4) Otro. \_\_\_\_\_

37. ¿La venta de taxo realiza a la misma persona todos los años?  
 1) SI ( ) 2) NO ( ) 3) Algunas veces ( )

38. ¿Cómo le pagan cuando vende el taxo?  
 1) Al contado ( )  
 2) A plazos ( ) ¿A qué plazo? \_\_\_\_\_

39. ¿Después de vender el taxo usted queda?  
 1) Satisfecho ( )  
 2) Más o menos satisfecho ( )  
 3) Insatisfecho ( )

40. ¿Qué le gustaría mejorar en el cultivo del taxo. ¿Por qué?

41. ¿Quién decide fumigar? ¿Quién compra los insumos? ¿Quién asiste a las charlas técnicas?

.....

¿Quién vende la cosecha? ¿Quién controla los jornaleros? ¿Quién atiende a la familia?

.....

¿Quién ahorra el dinero? ¿Qué hace con el dinero de la ganancia?

42. ¿Realiza actividades de conservación de suelos? No ( ) Si ( ) Cuales?.....

.....

43. ¿Para la aplicación de plaguicidas usa protección No ( ) Si ( )  
Cuales?.....

.....

44. ¿Donde lava los equipos de aplicación de plaguicidas

Casa ( ) Quebrada ( ) Rio ( ) Otro ( )