



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Evaluación productiva y económica de los productores de *Fragraria ananassa* (Fresa) en el cantón Ambato, año 2021

MIGUEL ANGEL MANOTOA BIMBOSA

**Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo,
presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH,
como requisito parcial para la obtención del grado de:**

MAGÍSTER EN ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN AGRÍCOLA

Riobamba-Ecuador

Abril, 2023

©2023, Miguel Ángel Manotoa Bimbosa

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento de investigación, con objetivos académicos, utilizando cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento de investigación, siempre y cuando se respete el Derecho de Autor.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, denominado: Evaluación productiva y económica de los productores de *Fragraria ananassa* (Fresa) en el cantón Ambato, año 2021, de responsabilidad del señor Miguel Angel Manotoa Bimbosa, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

Ing. Alex Vinicio Gavilanes Montoya Ph. D.

PRESIDENTE



Ing. Diana Elizabeth Fiallos Celi; M. Sc.

DIRECTORA



Ing. Carla Sofía Arguello Guadalupe; Mgtr.

MIEMBRO



Ec. Flor María Quinchuela Pozo; Mgtr.

MIEMBRO



Riobamba, abril 2023

DEDICATORIA

La cúspide de este proyecto primeramente se la dedico a Dios quien me ha fortalecido en alma y espíritu para poder llevar a cabo este trabajo de investigación.

A mi familia quienes han brindado su apoyo incondicional en los momentos más necesarios en el transcurso de mi vida personal y profesional.

A mis amigos Lili y Alex que con su apoyo y consideración me incentivaron a llevar adelante este grado académico que será un peldaño más alcanzado dentro mi vida profesional.

Ing. Miguel Ángel Manotoa

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a la Escuela superior Politécnica de Chimborazo y de manera especial al Instituto de Educación Continua IPEC de la ESPOCH, que, por medio de sus autoridades y docentes, con una excelente administración e impartición de conocimientos actualizados dentro de sus aulas, permitieron mi formación profesional en beneficio propio y de la sociedad.

Gratitud a la Ing. Diana Fiallos, tutora de esta tesis; Ing. Carla Argüello M.Sc. y Eco. Flor Quinchuela M.Sc. miembros del tribunal, quienes me han apoyado con su experiencia profesional y conocimientos para la elaboración del presente trabajo de investigación.

También mis agradecimientos para el Ing. Marco Pérez M Sc, quien fue mi cotutor de esta investigación, quien con su experiencia apporto para que este trabajo tenga los resultados esperados y de esta manera poder aportar a la sociedad que desee conocer sobre los temas y argumentos analizados en el presente estudio.

Miguel Manotoa

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.1.1. Situación problemática	1
1.1.2. Formulación del problema	2
1.1.3. Preguntas directrices	2
1.1.4. Justificación	2
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo General	4
1.2.2. Objetivos Específicos	4
1.3. Hipótesis general.....	4
1.3.1. Matriz de consistencia	5
CAPÍTULO II	
2. MARCO DE REFERENCIA.....	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Marco Teórico	7
2.2.1. Cultivo de fresa a nivel Internacional.	7
2.2.2. Cultivo de fresa en el Ecuador	9
2.2.4. Parámetros productivos de la fresa	12
2.2.4.1 Suelo	12
2.2.4.2. Clima	13
2.2.4.3. Agua.....	14
2.2.4.4. Planta.	14

2.2.4.5. <i>Siembra y densidad</i>	17
2.2.4.6. <i>Acolchado</i>	18
2.2.4.7. <i>Plagas y enfermedades</i>	18
2.2.4.8. <i>Calidad de la fruta (fresa)</i>	23
2.2.4.9. <i>Cosecha</i>	24
2.2.4.10. <i>Post cosecha</i>	25
2.2.4.11. <i>Producción</i>	25
2.2.5. <i>Parámetros económicos del cultivo de fresa</i>	26
2.2.5.1. <i>Costos de producción</i>	26
2.2.5.2. <i>Capital de Trabajo</i>	26
2.2.5.3 <i>Comercialización</i>	26
2.2.5.4. <i>Canales de distribución</i>	27
2.2.5.5 <i>Clasificación de los canales de comercialización</i>	27
2.2.5.6. <i>Oferta, demanda y precio</i>	27
2.2.5.7 <i>Mercado</i>	29
2.2.5.8. <i>Márgenes de comercialización</i>	29
2.2.5.9. <i>Tipo de comerciantes</i>	29
2.2.5.10. <i>Rendimiento y Rentabilidad</i>	30
2.2.5.11. <i>Rentabilidad Económica</i>	30
2.2.5.12. <i>Indicadores de rentabilidad</i>	30
2.2.6. <i>Calidad de Vida</i>	31
2.2.7. <i>Asociatividad</i>	31
2.2.8. <i>Marco legal</i>	31
2.2.8.1. <i>COOTAD. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización</i>	31
2.2.8.2. <i>Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria</i>	32

CAPÍTULO III

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	33
3.1. Tipo y diseño de investigación	33
3.1.1. Métodos de investigación	33
3.1.2. Técnica e Instrumento	34
3.1.3. Población de estudio	35
3.1.4. Selección de la muestra	35
3.1.5. Tamaño de la muestra	35
3.1.6. Unidad de Análisis	36
3.1.7. Instrumento para procesar datos recopilados	36
3.2. Identificación de las variables	36
3.3. Plan de procesamiento de la información	36
3.4. Procesamiento y análisis	37

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1. Diagnóstico de los sistemas productivos y económicos de productores de fresa, del cantón Ambato	38
4.1.1 Localización	38
4.1.2 Suelo	39
4.1.3. Climatología	39
4.1.4. Género	42
4.1.5. Localidad de producción de fresa en el cantón Ambato	43
4.1.6. El tiempo que se ha dedicado el agricultor a la producción de fresa. ...	44
4.1.7. ¿Qué superficie de su terreno está dedicada al cultivo de fresa, escoja una opción?	45
4.1.8. ¿Cuántos lotes de fresa tiene Ud.?	46
4.1.9. ¿En el hogar cuántos de su familia colaboran e intervienen en la producción de fresa?	47

4.1.10. <i>¿Qué cantidad de plantas de fresa tiene?</i>	48
4.1.11. <i>¿Qué variedad de fresa es la que está cultivando?</i>	49
4.1.12. <i>¿Cuáles son las principales enfermedades que atacan al cultivo de fresa?</i>	49
4.2. <i>Determinación si existe o no relación entre producción, comercialización y el nivel de ingresos de los productores de fresa en el cantón Ambato</i>	50
4.2.1. <i>¿Cuántas cosechas realiza por semana?</i>	51
4.2.2. <i>¿De dónde provienen la mayor cantidad de sus ingresos económicos mensuales escoja una opción?</i>	52
4.2.3. <i>¿Utiliza acolchado para la implementación del cultivo de fresa?</i>	53
4.2.4. <i>¿Posee riego su cultivo de fresa?</i>	53
4.2.5. <i>¿Cada qué periodo de tiempo realiza el riego en el cultivo de fresa?</i>	54
4.2.6. <i>¿En qué estado de maduración cosecha la fruta para la venta?</i>	55
4.2.7. <i>¿Clasifica la fruta en categorías?</i>	56
4.2.8. <i>¿Cuántos kg de fruta comercializa semanalmente?</i>	57
4.2.9. <i>¿Considera que los ingresos por ventas de fresas han incrementado durante el año 2021?</i>	58
4.2.10. <i>¿Le gustaría vender su producto sin necesidad de intermediarios, utilizando el comercio justo?</i>	59
4.2.11. <i>¿Existe ganancias de la actividad productiva del cultivo de fresa que usted realiza?</i>	60
4.2.12. <i>¿Si su único ingreso económico fuera por la comercialización de fresa sería suficiente para satisfacer sus necesidades básicas?</i>	61
4.2.13. <i>¿Cuánto invierte en la producción de fresas?</i>	62
4.2.14. <i>¿Cuánto gasta mensualmente en la producción de fresas?</i>	63
4.2.15. <i>¿Cuáles son las formas de comercialización de la fruta?</i>	64
4.2.16. <i>Determinación de los costos que se incurren en la producción de fresa</i>	65
4.2.17. <i>Capital de trabajo</i>	67
4.2.18. <i>Financiamiento</i>	68

4.2.19. Amortización.....	68
4.2.20. Ingresos	68
4.2.21. Utilidad	71
4.2.22. . Determinación de la rentabilidad del cultivo	71
4.2.23. Verificación de la hipótesis.....	74
CAPÍTULO V	
5. PROPUESTA.....	81
5.1. <i>Diseño de una propuesta de asociatividad para productores de fresa del cantón Ambato.....</i>	<i>81</i>
5.1.1. <i>Estrategia I. Identificar un grupo de interés en común y por geografía de las localidades dentro del cantón Ambato.....</i>	<i>83</i>
5.1.2. <i>Estrategia II. Consolidación Institucional</i>	<i>84</i>
5.1.3. <i>Estrategia III. Creación de lazos de confianza y transparencia.....</i>	<i>85</i>
5.1.4. <i>Estrategia IV. Creación de un proyecto piloto.</i>	<i>85</i>
5.1.5. <i>Estrategia V. Proyección estratégica.</i>	<i>85</i>
5.1.6. <i>Estrategia VI. Gestión y ejecución de la proyección estratégica.</i>	<i>86</i>
5.2. <i>Ventajas y Desventajas de las asociaciones.</i>	<i>86</i>
5.3. <i>Capacitación técnica para el mejoramiento de proceso productivo</i>	<i>87</i>
5.4. <i>Identificación de nuevos nichos de mercado y fortalecer capacidad de negociación.....</i>	<i>88</i>
5.5. <i>Industrialización y dar valor agregado al producto.....</i>	<i>89</i>
5.6. <i>Normas de Buenas Prácticas de Manufactura</i>	<i>90</i>
CONCLUSIONES.....	91
RECOMENDACIONES.....	93
GLOSARIO	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

Índice de Tablas

<i>Tabla 1-1: Matriz de consistencia</i>	5
<i>Tabla 2-2: Producción de fresa a nivel mundial</i>	8
<i>Tabla 3-4: Diagnóstico económico de fresa del cantón Ambato.</i>	41
<i>Tabla 4-4: Género</i>	42
<i>Tabla 5-4: Localidad: Personas dedicadas al cultivo de fresa por parroquia rural</i>	43
<i>Tabla 6-4: Tiempo en la actividad</i>	44
<i>Tabla 7-4: Superficie utilizada para el cultivo de fresa</i>	45
<i>Tabla 8-4. Número de lotes utilizados por familia</i>	46
<i>Tabla 9-4: Miembros familiares que participan en el proceso productivo</i>	47
<i>Tabla 10-4: Cantidad de Plantas utilizadas</i>	48
<i>Tabla 11-4: Variedad de planta</i>	49
<i>Tabla 12-4: Principales enfermedades</i>	49
<i>Tabla 13-4: Cosechas por semana</i>	51
<i>Tabla 14-4: Ingresos mensuales</i>	52
<i>Tabla 15-4: Utilización de acolchado</i>	53
<i>Tabla 16-4: Utilización de riego y tipo</i>	53
<i>Tabla 17-4: Frecuencia de riego</i>	54
<i>Tabla 18-4: Estado de cosecha</i>	56
<i>Tabla 19-4: Clasificación de la fruta</i>	56
<i>Tabla 20-4: Cantidad comercializada</i>	57
<i>Tabla 21-4: Ingresos de Venta de fresa año 2021</i>	58
<i>Tabla 22-4: Venta del productor al consumidor.</i>	59
<i>Tabla 23-4: Rentabilidad Productiva por la actividad</i>	60
<i>Tabla 24-4: Satisfacción de ingresos por la venta de la fresa.</i>	61
<i>Tabla 25-4: Inversión en el cultivo de fresa</i>	62
<i>Tabla 26-4: Inversión mensual en el mantenimiento del cultivo de fresa</i>	63
<i>Tabla 27-4: Alternativas de comercialización.</i>	64
<i>Tabla 28-4: Costos fijos.</i>	66
<i>Tabla 29-4: Costos variables.</i>	66
<i>Tabla 30-4: Gastos Administrativos.</i>	67
<i>Tabla 31-4: Gastos de venta</i>	67
<i>Tabla 32-4: Gastos totales.</i>	68

Tabla 33-4: Financiamiento.....	68
Tabla 34-4. Precio promedio por Kg y balde de 13,60 kg.....	69
Tabla 35-4: Ingreso de USD por ventas realizadas.....	70
Tabla 36-4: Promedios de cosechas.....	70
Tabla 37-4: Utilidad de un lote de terreno de 2000 m².....	71
Tabla 38-4: Datos para el cálculo de rentabilidad.....	72
Tabla 39-4: Resultados del Cálculo del VAN.....	72
Tabla 40-4: Resultados del Cálculo del TIR.....	73
Tabla 41-4: Frecuencias observadas.....	75
Tabla 42-4: Frecuencias esperadas.....	75
Tabla 43-4: Cálculo matemático (Rentabilidad vs superficie cultivada).....	76
Tabla 44-4: Frecuencias observadas.....	77
Tabla 45-4: Frecuencias esperadas.....	77
Tabla 46-4: Cálculo matemático (Rentabilidad vs. cantidad de plantas).....	78
Tabla 47-4: Frecuencias observadas.....	79
Tabla 48-4: Frecuencias esperadas.....	79
Tabla 49-4: Cálculo matemático (Rentabilidad vs. Comercialización de la fruta).....	79
Tabla 50-5: Conformación de organizaciones.....	81
Tabla 51-5: FODA.....	82

Lista de Gráficos

<i>Gráfico 1-2. Fluctuación de precios de la fruta fresca en el mercado mayorista de Ambato</i>	28
<i>Gráfico 2-4. Mapa Geográfico de las parroquias rurales del cantón Ambato</i>	38
<i>Gráfico 3-4. Género Encuestas primarias</i>	42
<i>Gráfico 4-4. Localidad</i>	43
<i>Gráfico 5-4. Tiempo en la actividad</i>	44
<i>Gráfico 6-4. Superficie utilizada</i>	45
<i>Gráfico 7-4. Superficie utilizada</i>	46
<i>Gráfico 8-4. Familiares involucrados</i>	47
<i>Gráfico 9-4. Plantas utilizadas</i>	48
<i>Gráfico 10-4. Variedad de Planta</i>	49
<i>Gráfico 11-4. Principales enfermedades en la fresa</i>	50
<i>Gráfico 12-4. Cosechas por semana</i>	51
<i>Gráfico 13-4. Ingresos mensuales</i>	52
<i>Gráfico 14-4. Utilización de acolchado en el cultivo de fresa</i>	53
<i>Gráfico 15-4. Utilización de riego y tipo en el cultivo de fresa</i>	54
<i>Gráfico 16-4. Frecuencia de riego</i>	55
<i>Gráfico 17-4. Estado de cosecha</i>	56
<i>Gráfico 18-4. Clasificación de la fruta en categorías</i>	57
<i>Gráfico 19-4. Cantidad comercializada de fresa semanalmente</i>	58
<i>Gráfico 20-4. Incremento de ingresos por las ventas año 2021</i>	59
<i>Gráfico 21-4. Venta directa al consumidor</i>	60
<i>Gráfico 22-4. Rentabilidad de la producción de fresa</i>	61
<i>Gráfico 23-4. Ingresos y cumplimiento de las necesidades básicas</i>	62
<i>Gráfico 24-4. Inversión en la producción de fresa</i>	63
<i>Gráfico 25-4. Gastos mensuales en la producción de fresa</i>	64
<i>Gráfico 26-4. Formas de comercialización de fresa</i>	65
<i>Gráfico 27-4. Gráfica de la tabla estadística</i>	75
<i>Gráfico 28-4. Gráfica de la tabla estadística</i>	77
<i>Gráfico 29-4. Gráfica de la tabla estadística</i>	79
<i>Gráfico 30-4. Conformación de asociaciones de productores de fresa</i>	82

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Encuesta dirigida a productores de fresa del cantón Ambato.

ANEXO B: Información del MAG.

ANEXO C: Precios referenciales del mercado Mayorista Ambato.

ANEXO D: Archivo fotográfico

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar la situación productiva y económica de la producción de fresa (*Fragaria ananassa*) en los productores de fresa en el cantón Ambato, año 2021. Se evaluaron los indicadores sociales, productivos y de comercialización, mediante la investigación en campo y de encuestas que se aplicaron a 80 productores, se analizó las características socio económicas y productivas de los agricultores con el fin de obtener el costo beneficio de la producción de fresa. En 2021, se presentó un excedente de oferta, esto debido a la alta producción y la falta de mercado para la comercialización del producto. Uno de los efectos de la pandemia fue el confinamiento lo que impidió la libre circulación de los productos agrícolas del campo a la ciudad, ocasionando pérdidas económicas para los agricultores quienes al no contar con un salvoconducto o un vehículo para el transporte de sus productos se vieron obligados a dejar pasar sus cosechas sin sacar al mercado. Una parte minoritaria logró transportar la producción hacia los mercados locales asegurando de esta manera el abastecimiento oportuno de la demanda. Existen varios problemas en el proceso de producción y comercialización de la fresa, entre ellos: los bajos rendimientos, altos costos de producción, el mantenimiento, la falta de aplicación de nuevas tecnologías, y la insuficiente capacidad de generar estrategias de comercialización por la desorganización de los productores. Los resultados de esta investigación muestran un bajo conocimiento del proceso productivo, una escasa noción de negociación en la etapa de la comercialización del producto, una incertidumbre de precios y rentabilidad, esto sumado a la falta de asociatividad de los productores que les permita acceder a beneficios conjuntos. La idea de esta investigación es diseñar una propuesta de asociatividad de los productores de la fresa mediante la aplicación de estrategias viables con el fin de alcanzar mejores beneficios como es: mercados seguros, acceder a procesos de capacitación y favorecerse de los incentivos de los gobiernos locales a la producción agropecuaria.

Palabras clave: ECONOMÍA AGRÍCOLA, AGRÍCULTURA, FRESA (*Fragaria ananassa*), BENEFICIO, CAPITAL, COMERCIALIZACIÓN, MERCADO, PRODUCTORES



Escaneado en el archivo digital con el código QR
LUIS ALBERTO
CAMINOS VARGAS



16-03-2023

0013-DBRA-UPT-IPEC-2023

ABSTRACT

Tungurahua province is clearly productive and commercial. Its high dynamism is due to its location in the highland zone. Additionally, it has fertile and productive lands that can produce in any agriculture sector. Strawberry cultivation has taken strong importance in Ambato for many decades. This is because of its profit margin and the generation of money and jobs in the zone. This has allowed the improvement, directly or indirectly, of the quality of life of everyone involved in strawberry cultivation and marketing.

The aim of this research was to evaluate the productive and economic situation of the production of a type of strawberry called *Fragaria Ananassa* in Ambato city in 2021. Considering this; social, productive, and marketing indicators were evaluated through field research, and 80 surveys were applied to the producers. With this, the social-economical and productive features of the farmers were analyzed with the final purpose of obtaining the cost-benefit of strawberry production.

In 2021, a surplus offer was shown. This is because of the high production and a lack of market to commercialize the product. One of the effects of the pandemic was the lockdown, which implied the free circulation of agricultural products from the countryside to the city. This caused an economic loss for the farmers who were obliged to leave their fields without the possibility to take their products to the market since they did not have a vehicle or letter of safe conduct. A minority party succeeded in transporting the products to the local markets; guaranteeing in this way the timely supply for the demand.

There are many problems within the production and commercialization process of the strawberry like low efficiency, high costs in production, and maintenance, the lack of application of new technologies, and the insufficient capacity of the generation of commercial strategies because of the lack of organization of the producers.

The results of this research show a low knowledge of the productive process, a lacking notion of the negotiation process in product commercialization, and an uncertainty in prices and profitability, adding the lack of partnership affiliation among the producers that allow them to access joint benefits.

The idea of this research is to design a partnership affiliation proposal among the producers of the strawberry through the application of viable strategies with the purpose of reaching the best benefits such as: safe markets, and the access to trainings and local governmental incentives for the farming production.

Keywords:

FARMING, BENEFITS, CAPITAL, COMMERCIALIZATION, ECONOMIC, STRAWBERRY, MARKET, PRODUCTIVE, PRODUCERS.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. *Situación problemática*

El presente estudio sobre la situación productiva y económica de los productores de fresa en el cantón Ambato se realizó debido a las dificultades que se presentan durante el proceso de producción y comercialización del producto. En los últimos tiempos se ha maximizado este cultivo debido a la supuesta pronta recuperación de la inversión, lo que ha generado un incremento en las fuentes de trabajo. Sin embargo, este incremento en la producción aparentemente ha generado que la oferta supere a la demanda, haciendo que el cultivo se vuelva insostenible por los altos costos de inversión inicial y mantenimiento. Estas condiciones han dado como resultado que muchos productores abandonen el campo para buscar otras formas de subsistencia y sustento familiar.

En los últimos años, los agricultores de la parte rural del cantón Ambato se han dedicado a este cultivo principalmente por su corto ciclo de desarrollo. En un cultivo de fresas se puede cosechar dos veces a la semana. En contraste con los frutales caducifolios, anteriormente cultivados, que requerían de cuidados durante todo el ciclo y, con una producción anual que no justificaba las inversiones de mantenimiento realizadas durante el año. Adicional, los árboles frutales requerían de mayor superficie de cultivo.

La falta de información y desconocimiento que tienen los productores sobre la situación actual del mercado y de los canales de comercialización de fresa en el cantón Ambato, es un factor que incide en el proceso de comercio. A esto se añade, la inexperiencia de los agricultores sobre la oferta, demanda y bajo poder de negociación que se presenta al momento de vender su producto y el estancamiento originado por la sobreproducción en diferentes épocas del año, sobre todo en el mes de diciembre. Estas condiciones en conjunto constituyen una dificultad significativa para los agricultores para encontrar un mercado establecido. Como resultado, se desarrollan sistemas de comercialización adaptados a situaciones particulares de cada productor o en el peor de los casos de cada comprador intermediario.

Otro gran inconveniente es que no se llevan registros sobre la producción (costos, gastos, requerimientos del cultivo, etc.) y comercialización (costos, gastos, necesidades de post cosecha, etc.). Este desconocimiento de la inversión inicial, depreciación, costos y gastos de mantenimiento y producción resulta también en el desconocimiento de la rentabilidad del cultivo. Toda esta información es prioritaria al momento de definir las estrategias y acciones para mejorar el beneficio de los actores productivos.

Con base a esta problemática y a la falta de estudios que demuestren los niveles de producción y rentabilidad del cultivo de fresa en la zona a indagar, se plantea la presente investigación.

1.1.2. Formulación del problema

¿Cómo se relaciona la producción de fresas con la rentabilidad económica de los productores del Cantón Ambato en el año 2021?

Variable Independiente: Rentabilidad

Variabes Dependientes: Producción y comercialización

1.1.3. Preguntas directrices

¿Cómo influye la producción de fresa en los ingresos económicos de los productores de fresa en el cantón Ambato?

1.1.4. Justificación

En el cantón Ambato el cultivo de fresa se ha vuelto tradicional e importante al crear beneficios en capital y trabajo a los agricultores que se dedican a este cultivo, con el resultado del estudio sobre la evaluación productiva y económica del cultivo de fresa se busca identificar las inexactitudes que se presentan en la producción y que conlleva a que los rendimientos estén por debajo del que produce a nivel de nacional que supera las 16.27 T/ Ha.

El cultivo de fresa se torna de gran importancia económica debido a que la producción es continua, lo que hace atractiva para quienes se dedican a este cultivo. Además de generar fuentes de empleo para la familia y trabajadores aledaños, por ser un cultivo que requiere mucha mano de obra para los diferentes procesos de producción.

Si bien el Ecuador se destaca como país exportador de frutas, registrando exportaciones de aproximadamente 20 frutas como el orito, mango, piña, pitahaya, papaya, granadilla, tomate de árbol, chirimoya, guanábana, maracuyá, limón, aguacate, frambuesa, mora, guayaba, ciruelas, kiwis, naranja, entre las que predomina el banano como el principal producto de exportación (CORPEI, 2019); sin embargo, la fresa no consta dentro de los frutos de exportación.

De los 1412 productores de la provincia de Tungurahua, el 70 % corresponde al cantón Ambato, es decir, 988 productores. Por otro lado, 95 son los comerciantes catastrados que están inmersos dentro del ámbito de la comercialización de fresa. (MAG, 2022, Catastro Mercado Mayorista, 2022). Esto conlleva a que para el cantón Ambato, la fresa sea un cultivo importante para la economía, además de ser un producto de consumo para los habitantes de la provincia y el país.

Por lo expuesto, se desarrolla el presente estudio que realiza el análisis documental, y se aplica encuestas a los productores en las parcelas, con el fin de conocer la realidad productiva y aspectos ocultos que no favorecen al productor como son no dar valor monetario a la mano obra propia de él y su familia.

El estudio se fundamenta en la teoría de fuentes secundarias porque se vinculará información teórica de las variables a fin de aportar conocimientos sobre las características, costos de producción, comercialización y asociatividad. Además de incluir un diagnóstico en campo con información primaria de productores para conocer el pensamiento de los actores involucrados en el sistema que evaluamos. Con los resultados se demostrará que para tener una mejor rentabilidad en el proceso de producción como la cadena de comercialización que son aspectos importantes para la toma de decisiones.

El presente estudio podrá ser utilizado por quienes en la práctica deseen implementar este tipo de producción agrícola, de esta manera generar empleo y capital, favoreciendo directa e indirectamente a la población en el sector de estudio.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Evaluar la situación productiva y económica de los productores de fresa en el cantón Ambato, año 2021.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Diagnosticar los sistemas productivos y económicos de productores de fresa, año 2021 en el cantón Ambato.
2. Determinar si existe o no relación entre producción, comercialización y el nivel de ingresos de los productores de fresa en el cantón Ambato.
3. Diseñar una propuesta de asociatividad para productores de fresa del cantón Ambato, para buscar nuevos mercados y estrategias óptimas de comercialización.

1.3. Hipótesis general

La producción y comercialización de la fresa, es económicamente rentable, para los productores en el cantón Ambato, año 2021.

1.3.1. Matriz de consistencia

Tabla 1-1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Problema Principal: ¿Cómo influye la producción de fresa en el nivel económico de los productores de fresa del cantón Ambato, año 2021?</p> <p>Problemas Secundarios: ¿Cuál es la situación actual de los productores de fresas en el cantón Ambato, año 2021? ¿De qué manera la producción de fresa influye en el nivel de ingresos de los productores de fresa en el cantón Ambato? ¿Cómo podríamos mejorar el acceso a otros mercados y mejorar el nivel de vida social y económica de los Productores de fresa en el cantón Ambato?</p>	<p>Objetivo General: Evaluar la situación económica y productiva de los productores de fresa del cantón Ambato, año 2021.</p> <p>Objetivos Específicos: O1. Diagnosticar los sistemas económico y productivo de productores de fresa, año 2021 en el cantón Ambato O2. Determinar si existe o no relación entre producción, comercialización y el nivel de ingresos de los productores de fresa en el cantón Ambato O3. Diseñar una Propuesta de asociatividad para productores de fresa en el cantón Ambato.</p>	<p>La producción y comercialización de la fresa, es rentable económicamente, para los productores, en el cantón Ambato, año 2021.</p>	<p>V Ind. Rentabilidad</p>	<p>Cantidad cosecha, Ingresos recibidos por la comercialización. Precio Oferta y Demanda</p>	<p>Encuestas Fotografías Observaciones de campo Aplicación de fórmulas y datos estadísticos</p>	<p>Tipo y nivel de la Investigación: Descriptiva. - Por cuanto en el estudio se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga. Nivel de la investigación: Debe ser entendida como el comienzo o el soporte de futuras investigaciones. Método y diseño de la Investigación: Estudio inductivo, descriptivo para el diseño no experimental. La Población (N) y Muestra (n): La Población: Basada en datos extraídos de fuente confiable (MAG, INEC) La Muestra: Resultado después de realizar los cálculos de distribución normal.</p>
			<p>V. Dep Producción y comercialización.</p>	<p>Calidad (Grosor, firmeza, color), Presencia de plagas y enfermedades, acolchado, riego, Clasificación de la fresa, mercado, canales de comercialización.</p>	<p>(Se verificó los sistemas productivos, personas involucradas. Aplicación de fórmulas y datos estadísticos</p>	

Fuente: Proyecto Valoración productiva y económica del cultivo de fresa. Autor: Miguel Manotoa B.

CAPÍTULO II

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes

En varias localidades del país, se ha desarrollado estudios sobre el rendimiento productivo y económico del cultivo de fresa. El presente estudio se realiza debido a las pocas oportunidades que manifiestan tener los productores de fresa en el cantón Ambato. Donde según entrevistas previas, existe un bajo rendimiento productivo y económico que afecta a las familias que se dedican al cultivo de fresa en el cantón Ambato.

El estudio sobre el análisis de la producción de fresas y su relación con el nivel de ingresos de los productores de la parroquia Ambatillo del Cantón Ambato, realizado en el primer semestre del año 2013, manifiesta que de acuerdo a la información obtenida en la encuesta la mayor parte de los productores dependen de los ingresos de la venta de la fresa para satisfacer sus necesidades; sin embargo, sus ganancias no son realmente adecuadas para abastecer sus necesidades y fomentar el desarrollo económico de la parroquia Ambatillo. La encuesta determina que el 90% de los productores están de acuerdo en conformar una asociación para comercializar de mejor manera el producto. Este modelo de asociatividad permitiría obtener una estructura organizacional para lograr una mejor comercialización, con la disminución de los niveles de stock de los productores de la zona. (Chimborazo, 2014).

Por otro lado, en la comercialización de la fresa en la Comunidad de Huaycopungo, del cantón Otavalo, se identificaron varias formas de distribución del producto. De manera indirecta a los intermediarios, mayorista que son los que mayor producción abarcan, y, los distribuidores que son los minoristas y detallistas. Estas opciones cortan la cadena de comercialización directa del productor al consumidor. El estudio identifica que la cadena de comercialización es algo complejo que en gran medida afecta al productor, y encarece el precio de venta pues el consumidor paga más de lo que realmente sería el precio normal. Esto se debe a la desorganización de los productores que no tiene una cultura de

asociatividad, al contrario de los intermediarios quienes son organizados y obtienen mejores beneficios que el mismo productor. (Lagos, 2019)

El estudio realizado en la parroquia Montalvo del cantón Ambato indica que el 90% de los agricultores producen de una manera empírica, porque no llevan la contabilidad de los costos de producción y/o venta, por lo que, nunca obtienen a ciencia cierta el valor de rentabilidad, más se sienten conformes puesto que no se considera el costo de su mano de obra en el proceso productivo. Para alcanzar la rentabilidad “óptima” en tiempo y cantidad, los productores prefieren utilizar agroquímicos sin límites. Lamentablemente, esta práctica afecta la salud de los mismos agricultores e incluso de consumidores, con el consecuente deterioro ambiental. A esto se suma la falta de capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en la producción de fresa, lo que empeora las condiciones del producto que llega al mercado sin cumplir estándares de calidad. Esto reduce la competitividad, así como los ingresos económicos para los productores. (Guzmán, 2018)

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Cultivo de fresa a nivel Internacional.

En lo referente a la producción a nivel mundial en el año 2012 fue pionera Estados Unidos con el 40 %, seguido por México con el 10 %, al igual que Turquía llegó también al 10 % y España ocupó el cuarto lugar con el 8 % del total de la producción mundial. (FAOSTAT, 2015).

En el periodo 2003-2013, la producción superó el promedio total de 1983 a 2013, con más de 6 millones de toneladas y un crecimiento medio del 4% anual. El principal productor de fresa en el mundo durante el periodo analizado fue Estados Unidos con un promedio de 837.164,97 t. En 2013, este país logró una producción de 1.382.096t y México en segundo lugar, obtuvo una producción de 379.464t (FAOSTAT, 2015).

A nivel mundial, las exportaciones de fresa tuvieron un promedio de 457.703t en el periodo analizado. En 2013 hubo una exportación de 839.151t, con 13.218t menos que en 2012, que fue el año más importante para la exportación de fresa con 852.369 t en

total. Para el 2013, se obtuvo un valor de USD 2.330.136 y entre 1983 y 2013 el promedio fue de USD 971.262 (FAOSTAT, 2017).

En el 2011, los mayores exportadores de fresa fueron: España, EE. UU., Países Bajos, Bélgica y México. Este último exportó 76.890t con un valor de USD 142.053. El principal destino de exportación fue Estados Unidos, que concentró el 96% de la producción para complementar su demanda. Los datos ubican a México en el segundo lugar de la producción y en el quinto lugar de la exportación mundial de fresa. Los principales países importadores son Canadá, Estados Unidos, Alemania, Francia y Reino Unido. Canadá importa USD 319.463 y Francia USD 267.669, ocupando los primeros lugares en cuanto al valor de importaciones. (FAOSTAT, 2015).

Según Axayacatl (2018) en su sitio web, la fresa es una especie ampliamente cultivada en el mundo. Su producción en el año 2018 alcanzó los 8 millones de toneladas métricas (Tabla 2).

Tabla 2-2: Producción de fresa a nivel mundial

<i>Producción de fresa a nivel mundial</i>			
<i>Año</i>	<i>Producción (Tn)</i>	<i>Superficie</i>	<i>Rendimiento</i>
2015	8,086,324	374,057	21,6
2016	7,901,882	363,398	21,7
2017	8,069,134	367,024	22
2018	8,337,099	372,361	22,4

Fuente: Axayacatl (2018)

El cultivo de fresa comprende un conjunto de procedimientos y técnicas aplicadas a la producción primaria para obtener un producto de calidad que pueda ser exportado. En los mercados internacionales las exportaciones de fresa han alcanzado un promedio de 457.703t en los últimos 30 años. En los que respecta a los exportadores de América Latina, México es un importante productor y exportador de fresa en el mundo. Entre sus principales socios comerciales se encuentran Países Bajos, Canadá y Estados Unidos, este último es el país que importa la mayor cantidad de fresa mexicana. A pesar de ser el país de América Latina con mayor exportación, aún se requiere diversificar los mercados y reducir las importaciones para obtener un mayor grado de apertura en exportaciones; solo de esta manera, México podrá competir con España y Estados Unidos en exportación de

fresa y logrará aprovechar las oportunidades que este producto ofrece, no solo en el mercado estadounidense, sino también en el de otros países (Arroyo, 2021).

2.2.2. Cultivo de fresa en el Ecuador

La fresa es uno de los productos agrícolas que se cultiva en el país. Existen algunas variedades como Oso Grande, Diamante, Monterrey y Albión con textura y peso similar. La mayor producción está concentrada en Pichincha que tiene 400 hectáreas cultivadas. Le sigue Tungurahua con 240 hectáreas. En otras provincias como Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura y Azuay la producción no supera las 40 hectáreas (Chimborazo, 2014).

En el Ecuador, se produce un promedio 16.27 T/Ha de fresa. Las principales provincias productoras son Pichincha, Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura y Azuay. Según Vizcaíno, en su estudio de Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de fresa (*Fragaria vesca*) en Checa – Pichincha, la fresa ha incrementado año a año su demanda nacional y mundial, y por ende las hectáreas cultivadas. Acorde a la información disponible, en el año 2005, la superficie cosechada en hectáreas fue de 112 has en el Ecuador (SICA, 2006) con una producción en el país fue de 1,290 toneladas. Para el 2009 (último reporte que presenta el INEC) existían 193 has, lo que evidencia un índice de crecimiento de toneladas de fresa entre estos años. De los últimos datos obtenidos, estos valores se han triplicado (INEC, 2009). De la misma manera, Pérez e Izurieta (2019) manifiestan que la tendencia del cultivo es creciente entre 20-30% anual debido a que el cultivo es de fácil manejo y ocupa mano de obra familiar (Pérez Reyes & Izurieta Salinas, 2019).

Con lo expuesto, se evidencia que si bien el cultivo de fresa tiene hoy por hoy mayor demanda nacional y extranjera y que se han incrementado las superficies de producción en el país; aún se presentan inconvenientes en la comercialización local, más todavía en la exportación. La falta de conocimiento de los costos de producción se identifica como uno de los principales problemas a la hora de que los productores de fresa obtengan beneficios económicos reales y suficientes para subsistir.

2.2.3. Cultivo de fresa en el cantón Ambato.

Es interesante mencionar que ha existido una confusión entre fresa y frutilla. El tema ha sido discutido, ya que en muchos países tanto el término fresa y frutilla se refiere a la misma fruta. Sin embargo, en Tungurahua, muchos productores afirman que hace tiempo atrás se cultivaba la frutilla refiriéndose a un tipo de fresa, pero de menor tamaño. (MAG, 2021)

Un funcionario del Gobierno Provincial de Tungurahua (Ortega, 2022) manifiesta que, la fresa se encuentra en la provincia de Tungurahua desde el año 2005. Se establecieron lotes en los cantones Ambato (Parroquia Huachi Grande) y Tisaleo. Los primeros productores de la provincia adquirieron experiencia en base a lotes ubicados en la provincia de Pichincha. Con el pasar del tiempo, más agricultores fueron implementando plantaciones de este rubro debido a los buenos réditos económicos que este producto dejaba, frente a otros frutales como manzana, pera y claudia. La implementación de fresa tuvo un alto impacto en la reducción de las plantaciones de frutales caducifolios. El mejoramiento de las vías en la provincia también influyó en la implementación de más lotes y el acceso para la venta del producto hacia el mercado Mayorista de Ambato. Con la buena accesibilidad a las zonas de producción, muchos comerciantes de otras provincias adquieren también producto directamente de los lotes.

Referente al manejo, en sus inicios los productores no tenían el conocimiento y la experiencia suficiente lo que repercutió en bajas producciones. No existía mano de obra especializada para la fresa, ya que además de que se debe conocer su manejo específico, se debe tener conocimientos de sistemas de riego por goteo. Con el tiempo los productores fueron adquiriendo experiencia en el establecimiento y mantenimiento de este cultivo. (Chimborazo, 2014)

A pesar de que, un alto porcentaje de personas se dedican a la actividad agropecuaria en Tungurahua, la misma acarrea varios problemas que le impiden lograr excelentes niveles de productividad, competitividad y rentabilidad a los productores agropecuarios. Según informe del ex Ministerio de Agricultura, Ganadería, (2016), los principales problemas en la producción agropecuaria de Tungurahua son: 1) La limitación del recurso tierra, 2) los productos agrícolas duran poco y perecen rápidamente, 3) la falta dotación de agua en especial durante períodos críticos, y 4) el sistema de comercialización de

productos es inadecuado”. El mismo organismo señala que la raíz del problema está en el escaso desarrollo de factores estructurales y la falta de políticas públicas agrarias eficaces.

Los esfuerzos de la actual gestión no alcanzan a superar la gravedad del atraso histórico en el agro. A nivel de provincia se puede evidenciar también los inadecuados canales de comercialización como un factor preocupante, que afectan al desarrollo económico de Tungurahua. Esto se debe a que las parroquias y poblados que no tienen mercados, ni una planificación estratégica para la adecuada comercialización de sus productos. (Flores Gavilanes, 2019)

Un ejemplo de lo expresado anteriormente es la finca de don Ángel Manotoa, ubicada en el barrio La Florida de la parroquia Huachi Grande de Ambato. En el lugar existen 2.500 metros cuadrados con 20.000 plantas de la variedad San Andreas, de las que semanalmente obtiene 20 baldes de 13.6 kilos con una inversión de 7.000 dólares. (MAG, 2020). Otro ejemplo es el de la familia Salguero que decidió diversificar la producción con el cultivo de fresa, por el ciclo corto de cosecha y para que no desaparezca el cultivo de manzanas. Su plantación de fresas es de 12.000 mil metros cuadrados y está ubicada en el barrio Sagrado Corazón de Jesús, también de la parroquia Huachi Grande. Tiene una producción de 60 cartones semanales de 30 libras cada uno. En ninguno de los casos, se conoce el costo de inversión por no llevar registros contables en el momento dado. (La Hora, 2019)

Como respuesta a esta problemática, el Gobierno Provincial de Tungurahua en cooperación con el Municipio de Ambato y bajo la iniciativa del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) han desarrollado el proyecto “Producción Agropecuaria Limpia”, el cual busca fomentar iniciativas de articulación productiva y comercial entre pequeños productores y empresas agroindustriales con el fin de evitar la presencia de intermediarios. En dicho proyecto participan todos los cantones de Tungurahua (Flores, 2019).

Un claro ejemplo es la Junta Parroquial de Huachi Grande de Ambato que coordina con el Gobierno Provincial de Tungurahua la creación de un mercado de productores con el fin de incentivar especialmente la producción de frutas, y obtener precios justos, porque en el Mercado Mayorista de Ambato los precios de venta son bajos. Si bien el cultivo de

fresa se torna importante por su rentabilidad, al momento de la comercialización la utilidad se reduce por intervención de los intermediarios. Siendo estos último quienes obtienen mayores beneficios y sin mayor riesgo y esfuerzo en comparación a los productores (La Hora, 2019).

2.2.4. Parámetros productivos de la fresa

Constituyen todos los procesos para implantar un cultivo, desde la preparación de suelo hasta la cosecha del producto que finalmente pasa a la comercialización. Comienza desde la preparación del terreno, el arado, rastrado, abonado, alza de camellones, fertilización de fondo, instalación del riego, colocación del acolchado, desinfección del suelo, hoyado del acolchado, trasplante, podas, fertilización luego del trasplante, controles fitosanitarios, labores culturales, cosecha, post cosecha y, comercialización.

2.2.4.1 Suelo

Para el cultivo de fresa se prefieren suelos arenosos y francos arenosos. El pH apropiado va de 6 a 7, siendo el ideal 6,5; pero se puede adaptar hasta en un pH bajo de 5. La fresa requiere suelos ricos en materia orgánica bien drenados y con cierta capacidad de retención de humedad. En lo que respecta a la relación de C: N el valor óptimo es 10, con ello se asegura una buena evolución de la materia orgánica añadida al suelo. Se debe evitar los suelos salinos cuyas concentraciones originen conductividad eléctrica en extractos saturados, pues esto influye directamente en la baja producción de la fresa. (Santana Mayorga & Bucheli Chávez, 2015)

La tierra interviene en el proceso de producción como cualquier otro medio natural. En este sentido, es equiparable a los demás recursos naturales como el agua, el aire o el viento. Pero a diferencia de éstos, no se encuentra disponible en cantidades ilimitadas en relación con la necesidad social de ella. Al incrementarse la demanda de productos primarios, es preciso que el cultivo avance sobre tierras de distintas fertilidades. A esta simple diferencia de rendimientos debe su existencia la renta de la tierra. Si la producción de alimentos no necesitara del uso de más de una parte de los terrenos disponibles, siendo todos ellos de la misma calidad, el arrendatario no pagaría renta alguna. Si toda la tierra tuviera las mismas propiedades, si su cantidad fuera ilimitada y su calidad uniforme, su uso no ocasionaría ningún cargo, a menos que brindara ventajas peculiares de situación. Por tanto, únicamente porque la tierra no es

ilimitada en cantidad ni uniforme en calidad, y porque con el incremento de la población, la tierra de calidad inferior o menos ventajosamente situada tiene que ponerse en cultivo, se paga renta por su uso.” (Romero & Benchimol, 2004)

2.2.4.2. *Clima*

Las condiciones óptimas de temperatura del cultivo de la fresa para llevar a cabo una fructificación adecuada son de 12 a 22°C, lo que garantiza que no se produzcan daños en los órganos florales o se presenten mal formaciones por la polinización. (Villegas Orozco, 2017) Algunas temperaturas críticas para la fresa son: floración 23/18°C (día/noche); acumulación de horas-frío 0-7,2°C; fotosíntesis 15-27°C; crecimiento de la corona 18°C; crecimiento de raíces 10°C; detención del crecimiento 2-5°C; muerte de yemas florales 0°C; alteración de la floración -1° y >29°C; daño total en flores -3°C; daños en la corona y muerte de plantas -12°C. En general, el frío mejora el crecimiento vegetativo de la fresa, aumenta la diferenciación floral y estimula el desarrollo de inflorescencias previamente diferenciadas de la fresa. Para lograr la exposición al frío deseada, la propagación de plantas de fresa se realiza en regiones con veranos frescos (altas latitudes o altitudes), donde se obtienen plantas más vigorosas, lo que se traduce en mayor precocidad y producción de fruta. (Kirschbaum, 2022)

La planta de fresa es termo y foto periódica, es decir que su crecimiento depende de las condiciones de luz y temperatura. Las altas temperaturas y los días largos (más de doce horas de luz) provocan crecimiento vegetativo excesivo; las bajas temperaturas y días cortos inducen la floración. En lugares donde todos los días tienen menos de 12 horas de luz, el factor determinante para producir fruta es la temperatura óptima en promedio de 15°C, pero se adapta bien entre los 12 y 20 Grados centígrados. (Calderon, 2014)

La humedad relativa más o menos adecuadas es de 80 y 85%, cuando es excesiva se pueden incrementar la proliferación de enfermedades causadas por hongos. Por el contrario, cuando es deficiente, las plantas sufren daños fisiológicos que repercuten en la producción, en casos extremos las plantas pueden morir. (Calderon, 2014)

La precipitación adecuada es de 900 mm a 1100 mm anuales. (Villegas Orozco, 2017)

2.2.4.3. Agua.

En la provincia existe un marcado déficit hídrico, la demanda supera a la oferta debido al aumento de la población y al uso irracional de este recurso. La falta del conocimiento de las reales necesidades hídricas de los cultivos conlleva a utilizar cantidades de agua incorrectas, provocando el ataque de enfermedades en ciertos casos, y baja productividad en otros.

Los fruticultores son atraídos hacia el cultivo de fresa principalmente por su rentabilidad, resistencia y pronta recuperación al ataque de heladas; sin embargo, deben enfrentarse a las interrogantes que se presentan, tales como: nutrición, control de plagas y enfermedades entre otras como las necesidades de agua, las plantas de la fresa tienen raíces poco profundas, por lo que es necesario regar con regularidad para mantener el suelo húmedo. Por lo general, el riego debe realizarse alrededor de 1 o 2 veces por semana, pero dependiendo de las condiciones climáticas, textura del suelo y necesidades de la planta, durante el periodo estival, la frecuencia de riego puede ser mayor. (Solís Acosta, 2018)

2.2.4.4. Planta.

La fresa pertenece a la familia Rosaceae. Deriva de un cruzamiento entre *F. virginiana* y *F. chiloensis*, realizado en Francia en 1765. El género *Fragaria* incluye 27 especies, las cuales en su gran mayoría se encuentran en zonas templadas del hemisferio norte y constituyen un incalculable reservorio de genes para programas de mejora genética. El desarrollo vegetativo y reproductivo de la fresa está regulado por un conjunto complejo de señales ambientales y fisiológicas cuya interacción se traduce en respuestas en términos de crecimiento, partición de asimilados, fenología, rendimiento agronómico y la composición química del fruto.

Hay tres tipos de plantas de fresa: “día corto (DC)”, “día largo (DL)” y “día neutro (DN)”, en función de la respuesta al fotoperiodo para la inducción floral. DC: requieren fotoperiodos <14 h para florecer, ideales para producción en otoño, invierno y primavera en regiones con climas templados y cálidos. DN: indiferentes al fotoperiodo para florecer, ideales para producción de verano en regiones con veranos frescos. DL: requieren fotoperiodos largos para florecer (>16 h), ideales para producción en altas latitudes, países nórdicos. (Kirschbaum, D. 2022)

Variedades de planta de fresa.

Si bien en el mercado internacional existe un sin número de variedades de plantas de fresa, este estudio se enfocó en tres variedades, las cuales son las más utilizadas en nuestro entorno de investigación: Albión, San Andreas y Monterrey que presentan distintos beneficios y adaptación al medio.

➤ **Variedad Albión.**

Eurosemillas, (2017) menciona sus principales características:

- Excepcional calidad organoléptica del fruto y excepcional sabor.
- Rendimientos parecidos a Diamante y un poco menos que Aroma.
- Alta resistencia a condiciones meteorológicas adversas y a enfermedades.

Su principal característica es su excepcional calidad de fruta, tanto por tamaño (superior a Diamante) como por sabor y firmeza de la fruta (del orden de 32 gramos por fruta). Albión es una variedad que mezcla las cualidades buenas de Diamante y las de Aroma. Es de muy fácil recolección y soporta más la post-cosecha que las otras dos, tiene mejor sabor y aspecto.

Albión es muy resistente a *Antracnosis*, *Verticillium* y *Phytophthora*, y más resistente a la araña roja.

➤ **Variedad San Andreas.**

Eurosemillas, (2017) menciona sus principales características:

- Fruta muy firme, más que Candonga, con color rojo medio brillante y sabor y olor excelente.
- Sensible a la carencia de Boro.
- Necesario seleccionar plantas con diámetros de corona de 0,8 cm en adelante y totalmente parada del vivero, en caso contrario mejor será retrasar el arranque.
- Muy precoz y productiva, pero hay que ayudar la planta desarrollar coronas laterales antes que cuaje sus primeras frutas.

- Requiere cortar primeras flores y estolones para estimular el crecimiento, necesitamos 2 o 3 coronas laterales antes de cuajar la fruta.
- Requiere mayor aporte de agua, mantener siempre el lomo húmedo.
- Requiere empezar un programa de nutrición foliar a las 2-3 semanas de plantar. Durante las siguientes 6-8 semanas aplicar bastante N para desarrollar coronas laterales. Luego bajar la dosis de N y subir la cantidad de K y P y no aplicar ácido giberélico. Usar un abono de base que tenga entre 15-20% de N y entre 8-15% P y K según análisis de suelo.

San Andreas es una variedad de día neutro moderado (remontante), de excelente calidad de fruta (similar a Albión), excelente sabor, con poca necesidad de frío en vivero, resistente a enfermedades. Puede significar para el agricultor la mejor variedad para mantener menos trabajadores por hectárea durante más tiempo y evitar el abandono de superficie por falta de mano de obra en los meses de más producción. Se adapta muy bien a distintos tipos de plantas (macetas, alveolos, fresca, congelada), fechas de plantación y producción de fruta durante todo el año en distintos países del mundo.

Posiblemente es la primera variedad de día neutro que se adapte a los mercados de variedades de día cortó. Además, produce muchos menos estolones que Albión cuando está en producción de fruta.

En lo que respecta a la resistencia a enfermedades y plagas, es muy resistente *Phytophthora* y *Antracnosis*. Durante inclemencias del tiempo tiene menos incidencias de *Botrytis cinerea* y oídio.

➤ **Variedad Monterrey.**

Eurosemillas (2017) menciona sus características:

- Monterrey es similar a San Andreas en las características de producción y sus principales diferencias son el sabor y el vigor de la planta.
- El sabor es muy dulce, entendiendo dulzura por la falta de acidez.
- La planta es más vigorosa que Albión.
- La fruta de esta variedad es muy adaptada a las exigencias del consumidor en general, y ofrece calidad de producto especialmente al consumidor asiático en Japón, Corea y China.

2.2.4.5. Siembra y densidad.

Se debe seleccionar apropiadamente la variedad por cultivar de acuerdo con la zona y sus condiciones para asegurar buenos rendimientos. Además, se debe asegurar que las plántulas de fresa cuenten con toda la documentación que respalde el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios para importación o multiplicación.

Antes de sembrar, se debe efectuar un proceso de lavado de las plántulas con agua; posteriormente, una desinfección mediante una inmersión de estas en una solución de fungicida y nematicida autorizados para el cultivo.

Las características de siembra son específicas según las variedades de fresa. Se recomienda sembrar en eras de 0,70 m de ancho, en las que se colocan 2 hileras de plantas separadas a 0,35 m entre sí y a 0,30 m entre plantas; las eras deben estar separadas entre sí por un pasillo de 0,35 m. La altura mínima de la era es de 0,40 m. Las eras no deben sobrepasar los 40 m de largo para facilitar el movimiento del personal durante las aplicaciones y cosechas. Las distancias de siembra pueden variar conforme las variedades de fresa y las condiciones agroclimáticas de la zona. Las plantas deben colocarse de forma tal que la corona quede a nivel de la superficie del terreno, de este modo se evita la pudrición y la exposición de las raíces. También, es necesario evitar el doblar del sistema radicular.

Las herramientas utilizadas para la siembra deben ser desinfectadas antes de su uso para evitar la contaminación por agentes patógenos. (Agricultura IICA, 2017)

Para determinar la densidad de siembra, se debe tomar en cuenta el método utilizado de plantación y su grado de mecanización. En el caso de las plantaciones en el cantón Ambato destaca el sistema de plantación con cobertura de suelo y bandas de doble hilera; es decir, cultivos de tipo semi-tecnificado. Por lo general, la distancia de siembra de estos cultivos varía entre 0,55m a 0,60m de ancho de cama, con una línea de goteros o manguera porosa, y 0,60m de camino. La densidad de siembra puede llegar a 65,000 plantas/ha (0,50m entre hileras y 0,25m entre plantas) dependiendo la variedad de fresa. (Arellano Moreno, 2020).

2.2.4.6. *Acolchado.*

El acolchado de suelos es una técnica muy antigua que consiste en colocar materiales como

paja, aserrín, cascara de arroz, papel o plástico, cubriendo el suelo, con la finalidad de proteger al cultivo y al suelo de los agentes atmosféricos, promover cosechas precoces, mejorar rendimientos y calidad de los productos.

Las películas de polietileno, fundamentalmente por su bajo costo relativo y su fácil mecanización de su instalación, es el material más utilizado en acolchado de suelos a nivel mundial. Es flexible, impermeable al agua y no se pudre ni es atacado por los microorganismos.

Los beneficios del acolchado son: frutas de mayor tamaño, limpieza y sanidad (calidad), mayores rendimientos, precocidad, control de malezas, ahorro de agua y fertilizantes, protección de la estructura del suelo y control de la erosión, control de insectos y desinfección de suelos por solarización.

Los beneficios antes enumerados dependen del tipo, color, composición (combinación de distintos polímeros) que confieren distintas cualidades a las películas de polietileno utilizadas.

Los factores que se alteran con el uso de acolchado son: humedad, temperatura, estructura, y fertilidad del suelo, presencia de malezas e insectos. Estos factores serán alterados dependiendo del tipo, color, composición y fecha de colocación del acolchado. (Berardocco, 2004)

2.2.4.7. *Plagas y enfermedades.*

Araña roja (*Tetranychus urticae*)

La araña roja afecta considerablemente la producción de fresa en el mundo. Puede causar pérdidas de hasta el 80% en cultivos de fresa. El ataque comienza en el envés de las hojas viejas, observándose un amarillamiento en el haz.

Esta plaga vive agrupada en el envés y forman una “telaraña” que utilizan para su protección y son individuos muy pequeños. Los adultos son de forma oval y las larvas de color amarillo-verdoso tienen dos puntos oscuros característicos sobre el dorso. Las hembras adultas son de color rojo intenso.

La araña roja con su estilete perfora las hojas y succiona el contenido celular, resultando en pérdida de clorofila (amarillamiento) y reducción de la tasa de fotosíntesis. A altas tasas de infestación, estos ácaros pueden suprimir el desarrollo de las hojas y, en última instancia, afectar la calidad y cantidad de las fresas producidas.

Con el aumento de la temperatura y condiciones más secas ocasionadas por el Cambio Climático, el manejo de este cultivo se volverá más desafiante. Existen pocos acaricidas (químicos) que puedan usarse durante el período de cosecha debido que presentan tiempos de permanencia prolongados.

En vista de que la araña roja puede desarrollar resistencia a numerosos plaguicidas, su control químico es difícil. Esto pone en desventaja a la fresa frente a la tendencia de la demanda de los consumidores, orientada a la preferencia por frutas y hortalizas sin residuos de plaguicidas.

Los micro aspersores contribuyen a mejorar la humedad en el microclima de la fresa, lo que desalienta las poblaciones de arañas rojas, crean un ambiente más propicio para enemigos naturales, como los ácaros depredadores (*Phytoseidae*) y los hongos entomopatógenos (*Beauveria bassiana*), instalados en las camas de fresas. (Kirschbaum, 2022)

Trips (*Frankliniella occidentalis*)

Los trips son insectos pequeños y delgados (1,2 mm de largo por 0,1 mm), apenas visibles a simple vista. El bronceado de la fruta es el síntoma de daño más común por este tipo de plaga. Raspan los tejidos tiernos con su aparato bucal para alimentarse. Generalmente se alimentan de flores de fresa, aunque también pueden alimentarse de hojas y frutas. El daño a las flores se caracteriza por el estigma marrón y marchito y las anteras, manchas muertas (necróticas) en el cáliz de la flor y reducción en el tamaño del receptáculo de la flor a alta densidad de trips. La alimentación de adultos y larvas en la superficie de la fruta causan un bronceado o amarronado de la epidermis, lo que reduce la vida post cosecha y desmejora el aspecto. Se puede tomar como umbral de acción cuando el 45% de flores presenta ≥ 5 trips adultos, o del 40% con ≥ 10 trips, con una mayor tolerancia durante los períodos fríos y húmedos. Otro umbral de acción puede ser un 60 a 65% de hembras por trampa pegajosa (al menos 20 hembras).

Puede presentarse una sola especie o bien un complejo de trips (*p.e. Frankliniella schultzei*, *F. gemina*, *F. occidentalis*, entre otras). En general, todas las especies tienen un ciclo de vida similar con cinco etapas: huevo, ninfa, pupa y adulto. Las poblaciones de trips tienden a alcanzar su pico alto en otoño y primavera (temperaturas de 20 a 25°C), pero pueden permanecer en la fresa durante los inviernos suaves o en cultivos bajo cubierta. En las condiciones extremas de verano e invierno, son menos activos y generalmente se encuentran en hospederos alternativos como las malezas. Es importante estar familiarizado con las especies de trips locales, con sus enemigos naturales y su presencia estacional, ya que las estrategias de manejo de la plaga deberán adaptarse a ellos. La nebulización con agua durante períodos secos y cálidos disminuye la intensidad de los daños y la densidad de población de trips (Steiner y Goodwin, 2016).

Gallina ciega (Phyllophaga spp.)

Se trata de un insecto considerado como peligroso. Sus daños son causados por las larvas que pueden llegar a alcanzar los 3 centímetros, tienen aspecto rugoso, color blanco y cabeza grande color café, poseen grandes mandíbulas y cuando están reposando adoptan una forma arqueada similar a la letra C. Su ciclo de vida inicia a comienzos del mes de junio, cuando las hembras depositan sus huevos a poca profundidad, muy cerca de las raíces de la maleza o los cultivos. En pocos días los huevos maduran, emergiendo las larvas que comienzan a alimentarse durante los próximos 4 meses, principalmente de las raíces. Pueden llegar a encontrarse hasta a un metro de profundidad, donde crean los refugios para permanecer en reposo hasta un nuevo periodo de lluvias.

El principal daño causado por esta plaga es el deterioro de las raíces en las plantas de fresa, el cual se incrementa durante el periodo de lluvias por los cambios de temperatura y niveles de humedad. Esto las lleva a alimentarse de las raíces de modo voraz, hasta alcanzar la adultez donde su tamaño puede llegar a los 3cm. Cuando pasan las lluvias y las temperaturas suben ellas nuevamente vuelven a reposar en el pupario. El método de control de esta plaga es, en primer término, el barbecho profundo del terreno que destruye la mayoría de las larvas y pupas al dejarlas expuestas a expensa de los depredadores naturales. Por otro lado, es muy importante aplicar inundación al suelo durante 30 días, siendo un método muy efectivo para eliminar las larvas totalmente. En caso de no haberse

realizado en entarquinamiento del suelo, se podría tratar químicamente, solo si no hay otra alternativa, usando con mucha reserva insecticidas granulados o en forma líquida en el agua de riego. (Agroware, 2017)

Botrytis cinerea

La enfermedad produce manchas en el fruto de color marrón claro. Es más frecuente observar la lesión en la zona del cáliz, pero puede aparecer en cualquier parte del fruto, en especial en zonas que están en contacto con el suelo o sobre zonas del mulch de nylon que contengan agua. La pudrición puede extenderse a todo el fruto, el cual rápidamente queda cubierto por un moho gris que corresponde a las esporas del hongo.

La enfermedad puede atacar también las inflorescencias, produciendo un tizón que ocasiona la pérdida de flores individuales o de toda la inflorescencia. Este hongo ataca una gran cantidad de especies y también tiene una fase saprofita, por lo cual puede sobrevivir en el suelo, en restos vegetales o en otras plantas que no sean fresa. Permanece bajo forma de micelio o forma unas estructuras de resistencia, denominadas esclerotos, que inician la producción de esporas. La enfermedad puede atacar en cualquier momento, dependiendo de las condiciones ambientales adecuadas para el hongo.

La humedad puede ser un factor limitante. Las lluvias frecuentes aumentan los riesgos para el cultivo, pues las esporas son dispersadas por el viento y por el agua.

La eliminación de rastrojos y de hojas senescentes, flores y frutos afectados, el control de malezas, y el manejo de las distancias de plantación de acuerdo con el vigor del cultivar utilizado son medidas que tienden a bajar la cantidad de inóculo y la humedad relativa en el cultivo, al favorecer la ventilación de este. En cultivos protegidos es esencial el manejo de la ventilación, mediante apertura diaria de los invernaderos o túneles. Mantener un balance en la fertilización, en especial en cuanto a nitrógeno, para evitar excesos de vigor y follaje, es también una medida apropiada. Es también aconsejable una buena sistematización de los cuadros de plantación y canteros elevados, evitando la acumulación de agua, pues permite bajar la humedad en el cultivo.

El control químico debe realizarse desde la época de floración, con humedad relativa superior al 80%, con fungicidas tipo Carbamatos, Benzimidazoles y Dicarboximidas. (Giménez, Paullier, & Maeso, 2003)

Viruela (*Ramularia tulasnei*)

La mancha púrpura o la peca de la fresa es producida por el hongo *Mycosphaerella fragariae* (anamorfo: *Ramularia brunnea* Peck.) específico del género *Fragaria*. El hongo se reproduce asexualmente mediante conidios hialinos, cilíndricos, alargados, rectos o ligeramente curvados con 1 a 3 tabiques que forman pequeñas cadenas. Los síntomas son muy característicos, en el haz de las hojas se presentan manchas redondeadas de color rojo y/o púrpura oscura, de 2-4 mm de diámetro. Estas lesiones, con el tiempo aumentan de tamaño presentando una zona central de color blanquecino (blanco, gris o marrón claro) permaneciendo el borde de color púrpura. Las manchas pueden confluir formando amplias zonas necróticas que pueden producir la muerte de la hoja. La mancha púrpura también puede atacar a otros órganos de la planta, pecíolos, estolones y cáliz, produciendo lesiones similares, algo más alargadas en los tallos y estolones. La peca de la hoja ha sido informada entre las tres enfermedades foliares más importantes de la fresa. El hongo sobrevive en las hojas y estolones infectados. Los conidios son dispersados por las salpicaduras de agua y penetran a través de las estomas foliares. La mancha púrpura se ve favorecida por períodos húmedos y fríos, las bajas temperaturas retrasan la madurez de las hojas y alargan el período de susceptibilidad. La germinación de conidios es máxima con 98-100% de humedad relativa y temperatura entre 15-20°C. El período de incubación de la enfermedad es de unas dos semanas. (Fajardo Rojas, 2021)

Hoja morada (*Fusarium oxysporum*, *Phytophthora cactorum*, *Phoma* spp., *Rhizoctonia* spp., *Colletotrichum* spp. y *Macrophomina* spp)

Es una enfermedad de etiología desconocida, que provoca la muerte de lotes enteros. La sintomatología que describen los productores es marchitez y muerte de plantas en estado reproductivo. Inicia con coloración anormal de las hojas bajas, que se tornan rojizo-púrpura, desde el margen hacia la lámina con deshidratación hasta morir. El sistema radical es pobre, con zonas necróticas y reducido sistema absorbente. Se observa diversos grados de decoloración de la médula de la corona, que van desde punteados rojizos en

tejido compacto, hasta áreas extensas de consistencia friable con tonalidades cobre-rojizas.

Desde 2005, se han reportado problemas fitosanitarios en fresa en el ámbito mundial, que se denominaron pudrición de raíz y corona y que han sido asociados a diferentes especies de hongos. En Australia, se definió que los agentes asociados a la muerte de plantas eran *Fusarium oxysporum f.sp. fragariae* (FOF) y *Phytophthora cactorum*, aislados de corona y raíces, respectivamente. También, reportaron la presencia de *Pythium spp.*, *Phoma spp.*, *Rhizoctonia spp.*, *Colletotrichum spp.* y *Macrophomina spp.* (Golzar et al. 2007), y la enfermedad se conoce como marchitez por *Fusarium* o secadera de la fresa. En España y Estados Unidos se observó colapso y secamiento de plantas de fresa de distintas variedades, denominada pudrición carbonosa; se concluyó por medio de pruebas de patogenicidad, que el causante de la enfermedad era *Macrophomina phaseolina*. Al parecer, la aparición del daño está relacionada al desuso del bromuro de metilo y a condiciones de estrés por clima cálido y riego escaso. De acuerdo con los mismos autores, los síntomas de marchitez y pudrición carbonosa son indistinguibles en el campo, ya que ambos ocurren en las mismas zonas, por lo que cualquier finca puede tener las 2 enfermedades. En 2016, España reportó al hongo *Neopestalotiopsis clavispora* como el causante de la pudrición de corona y raíz en fresa. (Montero M. C., 2022)

2.2.4.8. Calidad de la fruta (fresa).

La calidad es la percepción del conjunto de atributos de un producto, los cuales son evaluados constantemente en forma subjetiva y objetiva por el consumidor. Los atributos de un producto como el tamaño, color, forma apropiada son de los criterios de calidades más importantes. El sabor y la textura son también factores de calidad de los productos hortofrutícolas. La firmeza está relacionada con la resistencia al estrés mecánico durante el transporte. Además, un color y olor característico es deseable ya que indica madurez y refleja calidad de consumo. En el óptimo manejo y cuidado de los atributos de fruta radica la calidad y en ella la aceptación o el rechazo de las mismas. Una de las normas de calidad que debe cumplir el fruto de fresa para el consumo en fresco en México, es la norma NMX-FF-062-SCFI-2002, la cual menciona las especificaciones mínimas de calidad que deben cumplir los frutos. (Martínez Gozález, 2019)

Color de la fruta

El color de las fresas es equivalente al contenido de antocianinas en la epidermis y en la corteza. La colorimetría es el único de los métodos fisicoquímicos que no requiere la destrucción de la muestra. Para realizar la medición se utiliza un aparato calibrado denominado colorímetro. En el caso de variedades rojas se realizan mediciones de color tanto en las zonas más coloreadas como en las menos coloreadas. La función del colorímetro es describir la epidermis de los frutos. (Martínez Gozález, 2019)

Firmeza del fruto

La textura de las frutas cambia debido a la hidrólisis de los almidones y de las pectinas, por la reducción de su contenido de fibra y por los procesos de degradación de las paredes celulares. Las frutas se tornan blandas y más susceptibles de ser dañadas durante el manejo post-cosecha debido al manejo o mal manejo que se les da. La pérdida de agua es una de las causas principales de deterioro, da como resultado no solamente pérdida cuantitativa directa, si no también pérdidas en la apariencia (marchitamiento y deshidratación) y la calidad en la textura (ablandamiento, flacidez, pérdida de una textura crujiente y jugosidad), así como su valor nutricional. (Martínez Gozález, 2019)

2.2.4.9. Cosecha.

La cosecha en la provincia de Tungurahua, específicamente en el cantón de Ambato, se realiza de dos a tres veces a la semana, dependiendo de la apariencia física del fruto en lo que concierne al desarrollo de la coloración y el tamaño. Para obtener un producto de calidad se requiere que los cuidados empiecen desde la recolección del fruto. Se deben utilizar gavetas de plástico debidamente forradas con papel suave, que debe ser cambiado constantemente, y en la parte inferior de las gavetas se debe colocar una almohadilla de material esponjoso que no permita que el fruto se maltrate.

La cosecha de fresa debe realizarse cuando aproximadamente el 60 % de su superficie presente la coloración roja. En el mercado americano el estándar mínimo es del 65 -70% de la superficie de la fruta, pero el fruto es más apreciado es al encontrarse con el 75%. La fresa no es climatérica, es decir, que tiene un proceso de maduración lento, gracias a

su bajo contenido de etileno, después de ser retirada de la planta. Si se las cosecha antes, la fruta puede obtener escaso desarrollo de color, sabor y aroma. (Vizcaíno, L. 2011)

2.2.4.10. Post cosecha.

Debe almacenarse en un lugar frío con temperatura de 4 a 5°C, con el fin de mantener al fruto fresco y sin daños internos ni externos; pero a la vez manteniendo el aspecto original del fruto en lo que respecta a color, tamaño, grosor y principalmente sus nutrientes. Se debe evitar el congelamiento pues tiene un efecto negativo al hacer que las moléculas del fruto se rompan. La temperatura es uno de los factores más efectivos y fáciles de controlar, con el fin de disminuir el deterioro en el periodo de la post cosecha. Es recomendable pre -enfriar la fruta por aire forzado (inducir al fruto con aire frío) dentro de las cuatro primeras horas después de la cosecha. Al finalizar este proceso, lo más indicado es mantener al fruto en una cámara de almacenamiento a 0-1°C y 90-95% de humedad relativa. Una técnica adicional que recomiendan los mayores productores de fresa, que ha resultado eficiente, es el uso de atmósferas modificadas, ya que un contenido elevado en dióxido de carbono (CO₂) y muy bajo en oxígeno respecto del aire permite disminuir las tasas respiratorias y transpiratoria de la fruta, y el desarrollo de patógenos. Una concentración de CO₂ del 15 -20% reduce el desarrollo de *Botrytis cinérea*, uno de los patógenos de mayor incidencia en las pérdidas. Además, los niveles de CO₂ aumentan marcadamente la firmeza de las fresas.

Finalmente, la fruta debe pasar la clasificación como última etapa. Esta etapa consiste en clasificar a la fresa en primera, segunda y tercera clase. Esta clasificación se la realiza de la misma manera en el interior de los cuartos fríos para evitar el cambio brusco de temperatura. Una vez clasificada la fruta, se procede a empacar en cajas de madera o de plástico debidamente forradas con papel periódico, formando filas uniformes para una excelente presentación del fruto. (Vizcaíno, L. 2011)

2.2.4.11. Producción.

Conjunto de diversas operaciones agrícolas que dan pasó a la producción de los productos. Involucra la inversión del agricultor y los gastos necesarios para obtener frutos de calidad. En el caso del cultivo de fresa, el ciclo de vida útil es de tres años en condiciones ambientales adecuadas, y, eficiente manejo técnico como fertilización,

control de plagas y enfermedades, riego, entre otros aspectos. (Arellano Moreno, Producción y comercialización de frutilla (Fragaria SP) en el cantón Otavalo, provincia de Imbabura, 2020)

2.2.5. Parámetros económicos del cultivo de fresa

2.2.5.1. Costos de producción

Los costos son todos los valores monetarios utilizados en un periodo de tiempo para la elaboración de servicios o productos y son recuperables. Existen costos directos e indirectos, los costos directos son los que influyen significativamente en la realización de un producto; como, por ejemplo, los materiales y mano de obra directa. Los costos indirectos se identifican porque son esenciales para llevar a cabo la producción, pero no son asignados directamente al producto, por ejemplo, materiales o mano de obra indirecta y otros costos generales (luz, agua, depreciación, arrendamiento, entre otros) (Arellano Moreno, Producción y comercialización de frutilla (Fragaria SP) en el cantón Otavalo, provincia de Imbabura, 2020).

2.2.5.2. Capital de Trabajo

Muchas veces se confunden los términos capitales de trabajo neto y capital de trabajo, que en esencia resultan ser dos cosas diferentes. El capital de trabajo neto es la diferencia que se presenta entre los activos y los pasivos corrientes de la empresa. Por otro lado, “*el capital de trabajo se refiere a los activos circulantes de una firma. El término circulante quiere decir aquellos activos que la compañía espera convertir en efectivo en un periodo menor a un año*”. Los elementos que componen el capital de trabajo son: el efectivo, las cuentas por cobrar y los inventarios.

Existen varios conceptos que se deben tomar en cuenta a la hora de administrar el capital de trabajo, que son: la clasificación de los activos circulantes de acuerdo con el tiempo, la liquidez y la rentabilidad, ciclo operativo y la tendencia. (Peñaloza Palomeque, 2008)

2.2.5.3 Comercialización.

Las estrategias de comercialización, también conocidas como estrategias de mercadeo, consisten en acciones estructuradas y completamente planificadas que se llevan a cabo para alcanzar determinados objetivos relacionados con la mercadotecnia, tales como dar

a conocer un nuevo producto, aumentar las ventas o lograr una mayor participación en el mercado. La comercialización mezclada es uno de los factores que influyen en la decisión de compra de los consumidores, son herramientas útiles para lograr las ventas. (Diaz, 2014)

2.2.5.4. Canales de distribución

Es una estructura de negocios y de organizaciones interdependientes que va desde el punto del origen del producto hasta el consumidor. Un canal de distribución está formado por personas y compañías que intervienen en la transferencia de la propiedad de un producto, a medida que este pasa del fabricante al consumidor final o al usuario industrial. El canal de distribución está estructurado de las materias primas, proveedores, fábricas, centros de distribución, mayorista, minoristas y el consumidor final. (Gomez, 2010)

2.2.5.5 Clasificación de los canales de comercialización

Los diferentes tipos de canales que se utilizan generalmente se clasifican partiendo de la premisa de 1) los productos de consumo que los compran para uso personal y 2) los industriales que son adquiridos para darles un proceso posterior o el uso en un negocio. Posteriormente, estos se dividen en otros dos tipos de canales que se distinguen de acuerdo con el número de niveles de canal que interceden en él. (Tompson, 2007)

2.2.5.6. Oferta, demanda y precio

Las elasticidades de oferta y demanda son indicadores del comportamiento de productores y compradores ante cambios en los precios de productos. Sirven a los empresarios y a los funcionarios públicos para evaluar su política de precios. (Vasquez Alvarado & Martinez Damián , 2015)

Oferta

La producción mensual de fresas en Ecuador es de 300.000 toneladas aproximadamente. En los últimos cuatro años la superficie plantada ha incrementado, pasando de 250 hectáreas a más de 500, lo que implica una tendencia de crecimiento anual. Sin embargo, en el país existen pocas plantaciones extensivas para optar por la exportación. Aun así, el

60% de la producción total se destina al consumo nacional y el resto se exporta en almíbar o fresca, que corresponde al 40 % a Estados Unidos, España y los Países Bajos. Las fresas en almíbar son las que más acogida tienen en el mercado americano. (Parra E., 2010).

Demanda

La ciudad de Guayaquil es el principal mercado a nivel nacional, ya que la mayor producción de fresa se destina a esta zona del país, así como a otras ciudades de la sierra ecuatoriana.

Salinas (2015), menciona que existe una demanda insatisfecha de fruta en fresco ya que el 70% de la producción de la sierra centro es decir las provincias de Tungurahua y Chimborazo se vende a las grandes plantas industriales de yogurt y mermeladas.

Precio

El precio está dado por la ley de la oferta y la demanda y los factores climáticos que inciden directamente en la fluctuación de los precios que constantemente están variando, por lo que no es controlado por el productor, sino más bien por el mercado.

En la Gráfico N.-1. Se puede evidenciar la fluctuación de precios que se da de un momento a otro y en un determinado tiempo, esto se debe a los factores antes indicados, que a tal punto que esto afecta negativamente al productor.

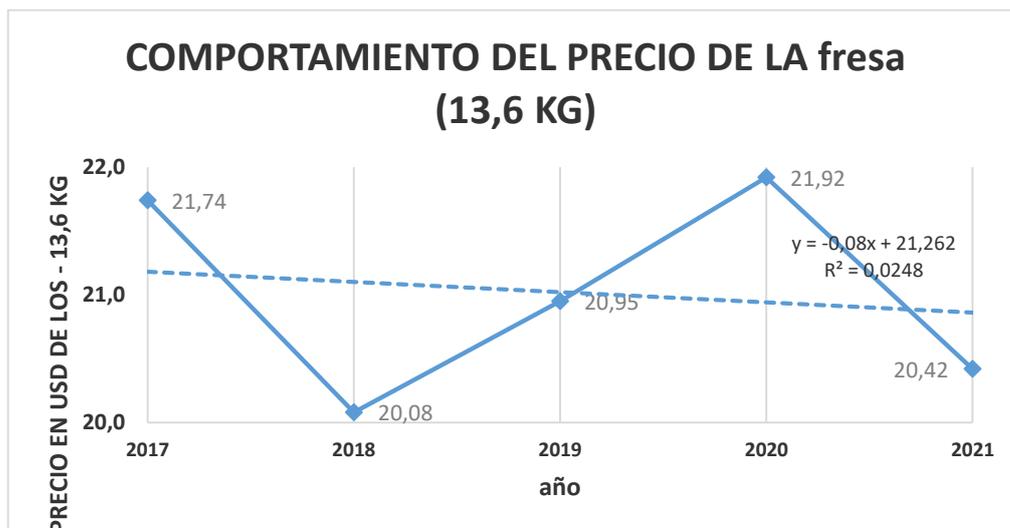


Gráfico 1-2. Fluctuación de precios de la fruta fresca en el mercado mayorista de Ambato

(MAG, 2022)

2.2.5.7 Mercado.

Es el conjunto de demandantes y ofertantes cuya interacción determina el precio de un bien o servicio. El mercado, también es el conjunto de compradores reales y potenciales, los primeros son los que compran un determinado producto y, los segundos son los que pueden llegar a adquirirlo, pero no lo usan. (Quiroga, M. 2017)

Tipos de mercado

Para hacer cualquier clasificación del mercado, lo primero que debemos aclarar es que un mercado en general tiene relación con un conjunto de compradores que forman la demanda de un bien o servicio y un conjunto de vendedores que constituyen la oferta de un determinado bien o servicio. Por lo tanto, para su clasificación se debe considerar a los consumidores o compradores de un producto, a los oferentes o vendedores y al producto que es objeto de intercambio. Pueden ser mercado de bienes perecederos, bienes duraderos, bienes industriales, de servicios y por el ámbito geográfico puede ser local, nacional, regional, internacional y global. (Martínez, 2017)

2.2.5.8. Márgenes de comercialización

El margen comercial es la cantidad de dinero que se gana o pierde por la venta de un determinado producto o servicio. Se calcula mediante la diferencia entre el precio de venta y el precio de costo de ese producto o servicio. Todos los productos y servicios conllevan una serie de costos, que son los gastos en los que tiene que incurrir la empresa para su fabricación, distribución y comercialización. Es entonces prioritario desglosar y conocer la cifra de cada uno de estos costos. Solo así se podrá fijar un precio justo que proporcione margen comercial. (Marqués Solla, 2019)

2.2.5.9. Tipo de comerciantes

Existe el comerciante individual y el comerciante colectivo. (Marqués Solla, 2019)

Consumidores

El consumidor es una persona u organización que consume bienes o servicios, que los productores o proveedores ponen a su disposición en el mercado y que sirven para satisfacer algún tipo de necesidad. El consumidor es la etapa última del proceso productivo. De este modo, se convierte en un elemento clave dentro de la cadena de

producción, de la que es el cliente final. Por ende, es un actor vital para el desarrollo de las economías. Este ofrece sus recursos, generalmente dinero, a cambio de dichos bienes o servicios. En otras palabras, el consumidor busca obtener una determinada satisfacción por medio de transacciones. (Sánchez, J. 2016).

2.2.5.10. Rendimiento y Rentabilidad

Rendimiento y rentabilidad son conceptos que tienen el mismo significado. Con la única diferencia de que rentabilidad es un término exclusivamente económico y rendimiento un concepto mucho más amplio.

El rendimiento es la capacidad que tiene algo para generar suficiente utilidad o ganancia. Un negocio es rentable cuando genera mayores ingresos que egresos, un cliente es rentable cuando genera mayores ingresos que gastos, un área o departamento de empresa es rentable cuando genera mayores ingresos que costos. Una definición más precisa de la rentabilidad es la de un índice que mide la relación entre la utilidad o la ganancia obtenida, y la inversión o los recursos que se utilizaron para obtenerla. Para hallar esta rentabilidad debemos dividir la utilidad o la ganancia obtenida entre la inversión (Tapia, 2013).

2.2.5.11. Rentabilidad Económica

La rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan medios materiales, humanos o financieros con el fin de obtener ciertos resultados. Bajo esta perspectiva, la rentabilidad de una empresa puede evaluarse al comparar el resultado final y el valor de los medios empleados para generar dichos beneficios. Sin embargo, la capacidad de generar las utilidades dependerá de los activos de los que dispone la empresa en la ejecución de sus operaciones, financiados por medio de recursos propios aportados por los accionistas -patrimonio- o por terceros -deudas- que implican algún costo de oportunidad, por el principio de la escasez de recursos, y que se toma en cuenta para su evaluación. (Flores, 2019)

2.2.5.12. Indicadores de rentabilidad

Cuando se analiza el proceso de evaluación de proyectos comúnmente se relaciona al uso de indicadores de rentabilidad, usualmente es el Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y en algunos casos se menciona al Valor Económico Agregado (EVA). Por esta razón es importante analizar dichos conceptos para incorporarlos en

forma adecuada en el proceso de evaluación de proyectos en el caso que lo amerite. (Valencia, 2011)

2.2.6. Calidad de Vida.

Una persona puede tener calidad de vida cuando sus necesidades personales están satisfechas y tiene la oportunidad de enriquecer su vida en las principales áreas de actividad vital para cualquier persona. La calidad de vida tiene componentes subjetivos y objetivos que se pueden medir, y se entiende hoy, avalado por múltiples investigaciones, desde un enfoque multidimensional de las ocho dimensiones siguientes: bienestar emocional, relaciones interpersonales, bienestar material, desarrollo personal, bienestar físico, autodeterminación, inclusión social y derechos. (Verdugo & Schalock, 2013)

2.2.7. Asociatividad.

Es el fortalecimiento de las organizaciones empresariales está encaminado a mejorar las condiciones de vida, los ingresos y el empleo de los agricultores, a través de la promoción de las buenas prácticas de producción y mercadeo, la ampliación de los volúmenes, y las ventas e ingresos de los pequeños y medianos productores. Las asociaciones son un grupo de personas o empresas sin ánimo de lucro que se unen de manera voluntaria y libre para lograr, una finalidad de interés general y particular y a tal fin ponen en común sus conocimientos, actividades o recursos económicos (Cucaita, 2018).

2.2.8. Marco legal

En el Marco legal se hace referencia a las leyes que benefician a la producción agrícola con el fin de preservar el ambiente para las futuras generaciones y garantizar la seguridad alimentaria para la población en general.

2.2.8.1. COOTAD. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.

“Art. 41.- Funciones. - Son funciones del gobierno autónomo descentralizado provincial las siguientes: (...) f) Fomentar las actividades productivas y agropecuarias provinciales, en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados (...)

Art. 64.- Funciones. - Son funciones del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural:(...) g) Fomentar la inversión y el desarrollo económico especialmente de la

economía popular y solidaria, en sectores como la agricultura, ganadería, artesanía y turismo, entre otros, en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados.” (...) (Código Orgánico de Organización Territorial, 2010)

2.2.8.2. Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria

“Esta Ley tiene por objeto establecer los mecanismos mediante los cuales el Estado cumpla con su obligación y objetivo estratégico de garantizar a las personas, comunidades y pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente

- a) Fomentar la producción sostenible y sustentable de alimentos, reorientando el modelo de desarrollo agroalimentario, que en el enfoque multisectorial de esta ley hace referencia a los recursos alimentarios provenientes de la agricultura, actividad pecuaria, pesca, acuicultura y de la recolección de productos de medios ecológicos naturales;*
- b) Establecer incentivos a la utilización productiva de la tierra, desincentivos para la falta de aprovechamiento o acaparamiento de tierras productivas y otros mecanismos de redistribución de la tierra;*
- c) Impulsar, en el marco de la economía social y solidaria, la asociación de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores para su participación en mejores condiciones en el proceso de producción, almacenamiento, transformación, conservación y comercialización de alimentos;*
- d) Incentivar el consumo de alimentos sanos, nutritivos de origen agroecológico y orgánico, evitando en lo posible la expansión del monocultivo y la utilización de cultivos agroalimentarios en la producción de biocombustibles, priorizando siempre el consumo alimenticio nacional;*
- e) Adoptar políticas fiscales, tributarias, arancelarias y otras que protejan al sector agroalimentario nacional para evitar la dependencia en la provisión alimentaria; y,*
- f) Promover la participación social y la deliberación pública en forma paritaria entre hombres y mujeres en la elaboración de leyes y en la formulación e implementación de políticas relativas a la soberanía alimentaria”.* (LORSA, 2010)

CAPÍTULO III

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente estudio se realizó bajo un enfoque teórico y de campo que trata de entender la problemática o necesidades de un conglomerado determinado, en el cual se especifica la realidad en la producción, comercialización y la rentabilidad económica de los productores de fresa. La investigación se desarrolló en el área rural del cantón Ambato que incluye las parroquias de Huachi Grande, Santa Rosa, Juan Benigno Vela, Montalvo, Quisapincha, Ambatillo y Totoras. Específicamente se enfocó en los involucrados en la producción de fresa, para determinar la relación entre las variables dependiente e independiente en un tiempo determinado de un año (2021). El trabajo buscó determinar la realidad que tienen las personas que se dedican a producir fresa en el cantón Ambato.

3.1.1. Métodos de investigación

Mediante el método inductivo utilizado se observa, estudia y conoce las características genéricas o comunes que se reflejan en un conjunto de realidades de los productores de fresa.

El método inductivo plantea un razonamiento ascendente que fluye de lo particular o individual hasta lo general. Se razona que la premisa inductiva es una reflexión enfocada en el fin. Puede observarse que la inducción es un resultado lógico y metodológico de la aplicación del método comparativo. (Abreus, 2014)

Además, se aplicó el método de la observación de campo y la encuesta para recolección de información primaria, lo que permitió realizar el estudio del problema científico, determinar las regularidades en su desarrollo, procesar la información obtenida, tanto teórica como empírica, y determinar los resultados de la investigación.

Así mismo, durante la investigación se utilizó la técnica de descripción para estudiar el problema, la comprensión de las particularidades, y contribuir a la solución de la problemática planteada.

1) Para información primaria:

Se encuestaron a 80 productores que están inmersos en la producción y comercialización de fresa, valor que se obtuvo como muestra del total de la población, de los cuales se

obtuvo información sobre las características socio económicas, productivas y de comercialización a fin de poder relacionar con la rentabilidad obtenida por parte de los involucrados dentro de la producción de fresa en el cantón Ambato en el área de estudio antes mencionada.

2) Para información secundaria:

Se utilizaron instrumentos como guías metodológicas, tesis, manuales, y otros estudios realizados en este tema de estudio que forman parte de fuentes de consulta secundaria, e información oficial proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG Tungurahua, para el cálculo del valor económico del costo/beneficio de la producción de fresa dentro de las parroquias rurales del cantón Ambato estudiadas.

3.1.2. Técnica e Instrumento.

Encuesta. - Se aplicó una encuesta de tipo estructurada, a los productores del cantón Ambato, la encuesta contiene preguntas categorizadas con respuestas cerradas, mismas que permitirán recolectar información como: genero, localidad, superficie cultivada, cantidad y variedad de plantas a utilizar, costos de producción, rendimientos, cantidad de venta, lugar de comercialización de fresa, entre otros. Esto con la finalidad analizar los indicadores y cumplir con los objetivos propuestos en el estudio.

Observación de campo. - La observación de campo es el recurso principal de la observación descriptiva; se realizan en los lugares donde ocurren los hechos investigados. El realizar la observación de campo requiere contar con una guía de información para recolectar los datos y para investigar los indicadores y relaciones entre las variables. En el registro de las observaciones se utiliza un diario de campo y cámaras fotográficas, para complementar con material audiovisual la investigación. Es importante que las anotaciones se realicen en el momento de la observación o revisadas y también deben ser lo más objetivas posibles, cerciorándose de que las fichas se han elaborado con cuidado y precisión.

3.1.3. Población de estudio

La población estudiada fueron los productores de fresa de las parroquias rurales del cantón Ambato. Siendo 1412 involucrados, según datos registrados por el Ministerio de Agricultura en todo Tungurahua. De esta población el **70%** corresponde al cantón Ambato, siendo **988** productores. Con estos datos se definió la muestra de **80** personas, sobre la cual se utilizó la fórmula del muestreo para la aplicación de una encuesta, como procedimiento de investigación, en busca de recopilar información de productores de fresa.

3.1.4. Selección de la muestra

Para la aplicación de la encuesta, se consideró a la Población que se encuentra inmersa dentro de la actividad económica en la producción de fresa de las parroquias rurales del cantón Ambato, considerando el rango de edad entre 18 y 65 años, que corresponde a la población económicamente activa.

3.1.5. Tamaño de la muestra

El universo o total de esta investigación corresponde a los productores de fresa del área rural del cantón Ambato, según datos obtenidos del Ministerio de Agricultura de Tungurahua. El tamaño de la muestra se determinó a través de la fórmula:

$$n = \frac{Nz_{\alpha}^2 p(1 - P)}{e^2(N - 1) + z_{\alpha}^2 P(1 - P)}$$

Dónde:

Total, de población	N =	988
Nivel de confianza 94% (1,88 al cuadrado)	Z α =	1,96
Proporción esperada (en este caso 5% = 0,05)	p =	0,05
1-p(en este caso 1-0,05 = 0,95)	q =	0,95
Precisión (en su investigación uso un 5%)	d =	+/- (5%)

(Herrera, 2011)

La muestra del presente estudio será la siguiente:

$$n = \frac{(988)(1.96)^2(0.05)(1-0.05)}{(0.112)^2 * (988 - 1) + (1.96)^2(0.05)(1 - 0.05)}$$

$$n = 80,27$$

n= 80 Personas

De acuerdo con el cálculo de la fórmula con la población involucrada en la producción de fresa en las parroquias rurales del cantón Ambato (N), dio como resultado n= 80. Esto indica que se deben realizar 80 encuestas de forma aleatoria de toda la población que está involucrada dentro del cultivo fresa en el cantón Ambato.

3.1.6. Unidad de Análisis

La unidad de análisis está constituida por los productores de la fresa del cantón Ambato, y la información que se recabó en las encuestas fue relativa a las condiciones generales de los hogares analizados a través de porcentaje y frecuencia, así se estimó el nivel de ingresos, gastos y el número de integrantes por familia, y la actividad productiva principal, que constan dentro de las preguntas de la encuesta.

3.1.7. Instrumento para procesar datos recopilados

Para el procesamiento de los datos recolectados para esta investigación, se utilizó las guías metodológicas de investigaciones anteriores y también se aplicó el programa Microsoft Office Excel para el cálculo y análisis estadístico de los datos obtenidos.

3.2. Identificación de las variables

Variable de Independiente: Rentabilidad

Variable dependiente: Producción y comercialización.

3.3. Plan de procesamiento de la información

El procesamiento de la información obtenida siguió los pasos detallados a continuación:

- Selección del programa estadístico Chi-cuadrado
- Exploración de datos

- Análisis de pruebas estadísticas
- Presentación de resultados
- Análisis e interpretación de resultados.

3.4. Procesamiento y análisis

- Aplicación del cuestionario
- Revisión crítica de la información requerida
- Tabulación y elaboración del cuadro
- Representación gráfica de los resultados
- Análisis e interpretación de resultados

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Diagnóstico de los sistemas productivos y económicos de productores de fresa, del cantón Ambato

A continuación, se presenta la ubicación geográfica de las parroquias rurales del cantón Ambato (Gráfico 2).

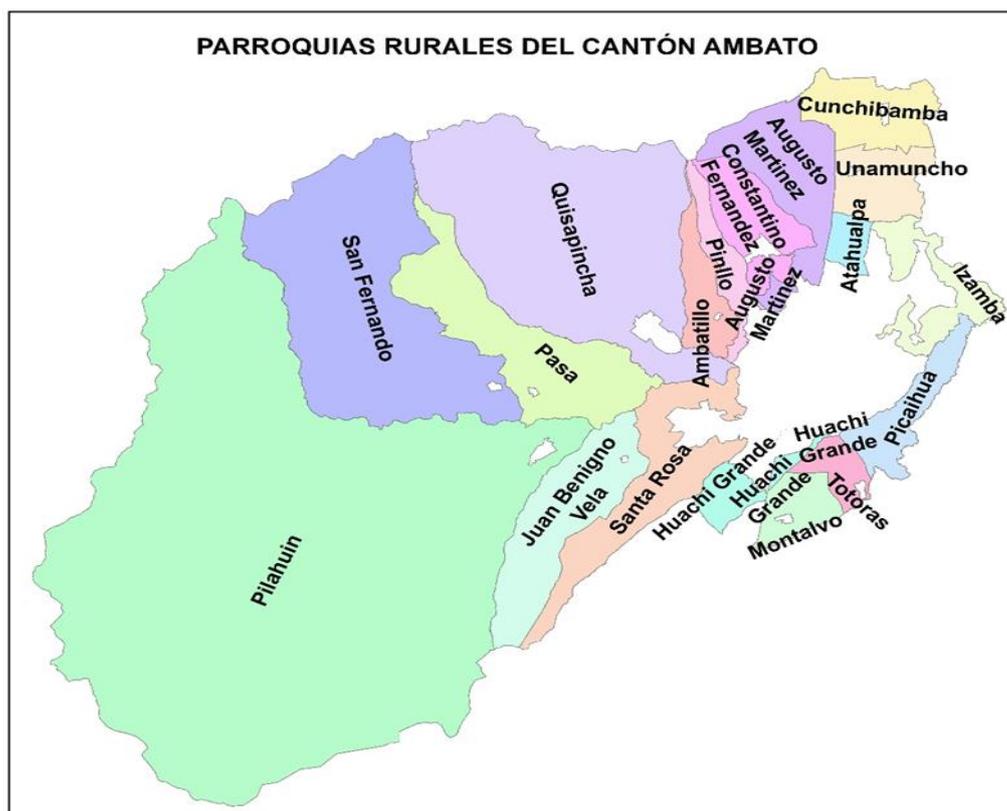


Gráfico 2-4. Mapa Geográfico de las parroquias rurales del cantón Ambato.

Fuente: POT GAD AMBATO.

4.1.1 Localización

Límites cantonales:

Norte: Provincia de Cotopaxi

Sur: Provincia de Chimborazo

Este: Cantones: Píllaro, Pelileo, Cevallos, Tisaleo, Mocha

Oeste: Provincia de Bolívar

El área establecida de acuerdo con la información proporcionada por el INEC es 1018,32 km², mientras que, en función de los acuerdos limítrofes firmados por el GAD, las juntas parroquiales, cantones y provincias colindantes el área es de 1.022,32 km².

El área de estudio donde específicamente se enfocó la presente investigación fueron las parroquias rurales del cantón Ambato donde se desarrolla el cultivo de fresa, estas son: Huachi Grande, Santa Rosa, Juan Benigno Vela, Montalvo, Ambatillo, Quisapinchapa, Augusto Martínez y Totoras. (GADMA, 2015).

4.1.2 Suelo.

El cultivo de fresa requiere de suelos franco arenosos y con un buen drenaje, debe tener porcentajes superiores a 2,5% o 3,5% de materia orgánica; el pH óptimo es entre 6,0 a 7,5; la conductividad eléctrica debe estar preferentemente entre 0,5 y 0,8 mmhos/cm. Este último es importante para un óptimo crecimiento de la planta, debido a que sensible a sales de Na y Cl, siendo estos indicadores indispensables para la producción de fresa, por lo cual favorece al cantón Ambato por contar con suelos con estas características apropiadas.

4.1.3. Climatología

El clima de un lugar se define como el conjunto de valores estadísticos normales sobre los elementos del tiempo atmosférico en una región durante un período representativo: temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones.

Temperatura

La temperatura influye en el cantón con una fluctuación que va desde los 13.3grados centígrados (°C) hasta temperaturas mayores a los 14.7°C. La variación que se presenta en este parámetro está dada por la irregularidad altitudinal del terreno y se expresa en el rango que va desde los 7 a 24°C, ubicándose el cantón entre los 2240 hasta los 6280 msnm. (GADMA, 2020).

Precipitación

Este parámetro climático influye en el cantón desde los 412 milímetros (mm) hasta precipitaciones mayores a 675mm., promedio anual, por esta razón la posibilidad de establecimiento de cultivos dependerá de la existencia de un adecuado balance hídrico. Este factor climático está presente durante todo el año, teniendo sus valores máximos en los meses de abril y mayo. Cuando menos llueve es en agosto y septiembre. (GADMA, 2020).

Nubosidad

La nubosidad es relativamente baja, con un promedio multianual de 3/8 aproximadamente, correspondiendo a un régimen seco, con evaporaciones mayores que las precipitaciones y temperaturas moderadas. (GADMA, 2020).

Cambio climático

En relación con la tendencia del clima y la variabilidad climática del cantón, el Plan de Cambio Climático de Ambato (2014) establece que existe un incremento de la temperatura media anual cuyo impacto se evidencia en afectación a los ecosistemas, principalmente al páramo, al propiciar una degradación de la materia orgánica contenida en el suelo. Paralelamente, afecta a los sistemas productivos agropecuarios al someter a plantas y animales a estrés térmico, con lo cual se afecta directamente la producción. Además, incrementa la demanda de agua; sin embargo, las tendencias de las precipitaciones no son claras, ya que los períodos de análisis no son lo suficientemente largos para que sean concluyentes y puede ser que se estén observando ciclos climáticos naturales, dados por los regímenes pluviales que se caracterizan por eventos extremos y sequías. (POT 2050, 2022)

Mediante la encuesta desarrollada y la revisión de literatura se pudo diagnosticar los sistemas productivos, económicos y comercialización de la producción de fresa en el cantón Ambato.

Tabla 3-4: Diagnóstico económico de fresa del cantón Ambato.

<i>PROBL EMAS</i>	<i>CAUSAS</i>	<i>SOLUCIONES</i>	<i>ACCIONES</i>
Baja Productividad del cultivo de fresa	Poco interés por aprovechar el asesoramiento técnico y por la desorganización de los productores de fresa.	Organizar y capacitar a los productores de fresa en temas de buenas prácticas agrícolas, administración y cómo asociarse legalmente entre productores.	Realizar convenios con Universidades que brinden asesoramiento técnico en estos temas.
	Falta de rotación de cultivos.	Diversificación de cultivos de acuerdo con las zonas climáticas. Fomentar el policultivo con otros cultivos de ciclo corto y de distintas especies a fin de minimizar la presencia de plagas y enfermedades.	Zonificar los diferentes cultivos para que no exista sobreoferta por parte de los productores.
	Falta de incentivos a la producción agrícola	Canalizar créditos preferenciales a sector agrícola. Gestionar el seguro agrícola	Crear políticas públicas para que el interés del capital de trabajo sea bajo.
	Costos elevados de insumos agrícolas para la producción.	Crear un centro de acopio de insumos agrícolas por parte de los productores con asistencia técnica justificada.	Realizar el Manejo Integrado de MIP con el fin de minimizar los usos excesivos de insumos de síntesis química. Eliminar aranceles de los productos de uso agrícola.
Escasa rentabilidad en la producción de	Bajos precios de la fresa en el mercado	Buscar nuevos mercados e industrializar la sobreproducción de fresa.	Realizar un estudio de mercado para el expendio de fresa con valor agregado.
	Presencia de Intermediarios en la comercialización.	Acortar la cadena de comercialización y realizar la entrega directa al consumidor.	Establecer estrategias entre instituciones para la comercialización directa.
	Competencia desleal entre productores de fresa en los diferentes mercados.	Organizarse para buscar nuevas estrategias de comercialización.	Incentivar al productor a la diversificación de cultivos y de nuevos emprendimientos.

Fuente: Encuestas preliminares. Elaborado: Manotoa Miguel (2022)

4.1.4. Género

Los resultados de la encuesta en lo que respecta a género de los productores de fresa se presentan a continuación.

Tabla 4-4: Género

Categoría	f	%
Femenino	44	55,00%
Masculino	36	45,00%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta

Realizado por: Miguel Manotoa, 2022

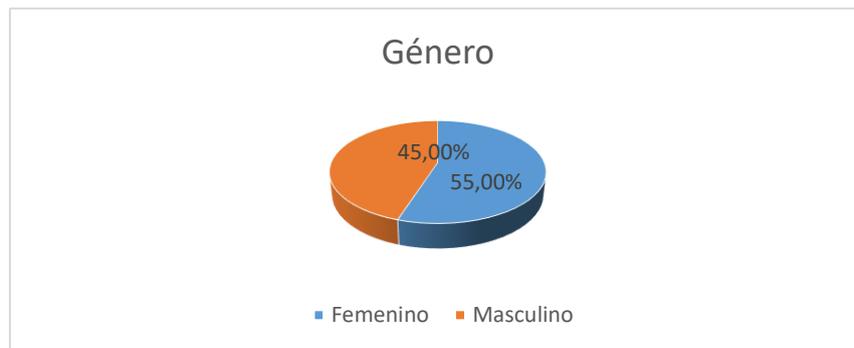


Gráfico 3-4. Género Encuestas primarias.

Realizado por: Miguel Manotoa, 2022

Interpretación: Con los datos obtenidos se observa que de las personas dedicadas al cultivo de la fresa en el cantón Ambato el 55 % son mujeres y el restante 45% son hombres. Este porcentaje femenino demuestra que las mujeres permanecen en el hogar para dedicarse a la agricultura y crianza de animales, además del cuidado de los hijos y los quehaceres domésticos. Dentro de esta actividad es preponderante que el género femenino sea eje fundamental para fomentar el trabajo asociativo, en virtud que está apta dentro de las labores agrícolas que realiza dentro del hogar familiar.

4.1.5. Localidad de producción de fresa en el cantón Ambato.

El cantón Ambato es más conocido por ser una zona frutícola; sin embargo, se ha venido sustituyendo los frutales tradicionales de la zona por cultivos de mayor importancia económica como son la fresa y mora.

Tabla 5-4: Localidad: Personas dedicadas al cultivo de fresa por parroquia rural

Localidad	f	%
Huachi Grande	9	11,25%
Santa Rosa	18	22,50%
Juan B. Vela	12	15,00%
Ambatillo	8	10,00%
Quisapincha	11	13,75%
Augusto Martínez	8	10,00%
Totoras	7	8,75%
Montalvo	7	8,75%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

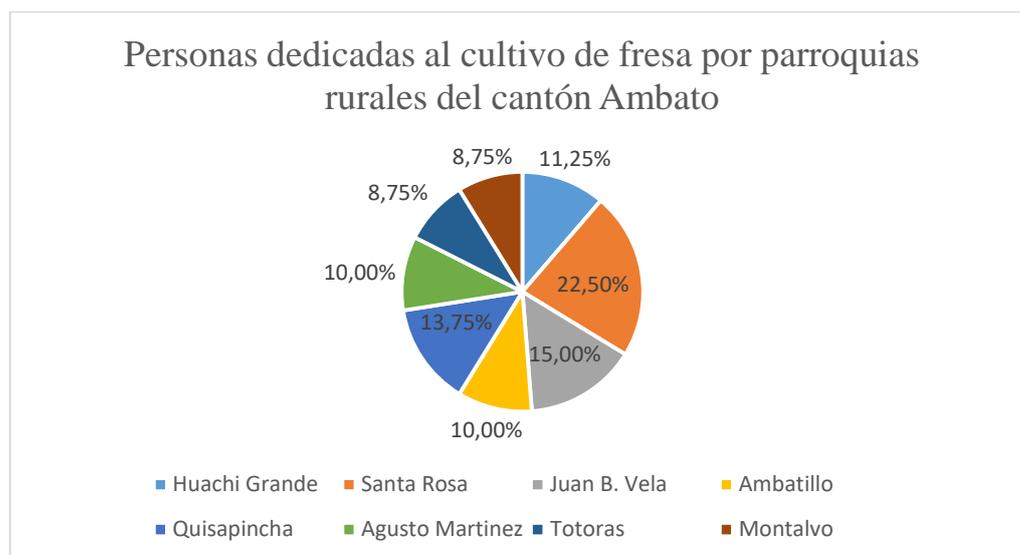


Gráfico 4-4. Localidad

Interpretación: Con los datos obtenidos se observa que las parroquias rurales del cantón Ambato en donde las personas se dedican al cultivo de fresa son: Santa Rosa con el 22.50%, Juan B. Vela con el 15.00%, Quisapincha con el 13,75%, Hauchi Grande con el 11,25 %, Ambatillo y Augusto Martínez con el 10% cada una, Totoras y Montalvo con el 8,75%. Esto se debe a la adaptabilidad del cultivo a la presencia de suelos franco-arenosos, las condiciones climáticas favorables para este cultivo y la disponibilidad de agua de riego debido que la fresa es un cultivo con alta demanda del recurso hídrico.

La producción de fresas en la provincia ha ido incrementándose paulatinamente y con ello su importancia. Los inicios de este cultivo en Tungurahua, según datos del MAG, fueron por 1.997, y hoy por hoy esta producción se ha extendido dentro de la provincia a los cantones de Ambato, Tisaleo, Pelileo y Cevallos. Sin embargo, la producción de fresa en los últimos años se ha visto reducida por el ataque de enfermedades de difícil control (MAG, 2016). Una de las principales es la enfermedad “hoja morada”, ésta ha cobrado importancia económica en la producción llegando a afectar hasta el 90% del cultivo. (Calderón, 2018)

4.1.6. El tiempo que se ha dedicado el agricultor a la producción de fresa.

La producción de fresa empezó en la provincia de Pichincha, al ver una alternativa de producción atractiva lo trasladaron a la provincia de Tungurahua hace varias décadas.

Tabla 6-4: Tiempo en la actividad

Tiempo en la actividad		
Escala	f	%
De 1 a 3 años	38	47,50%
De 4 a 10 años	33	41,25%
Más de 10 años	9	11,25%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

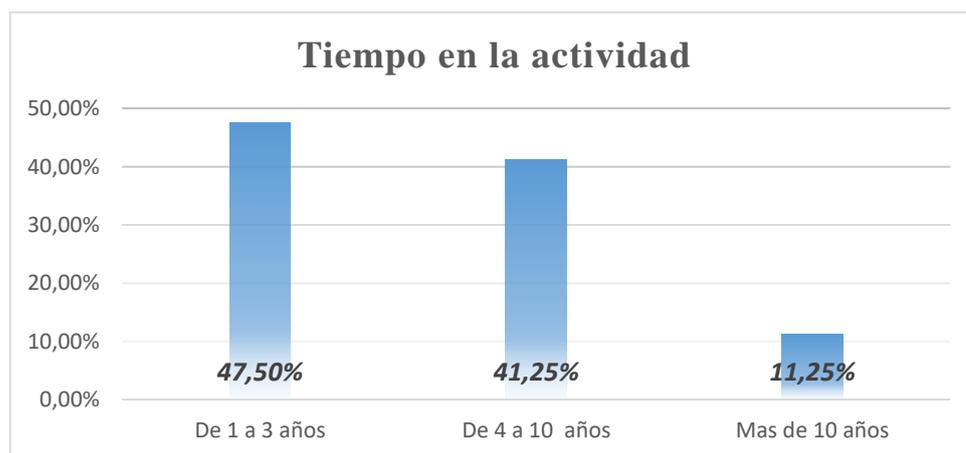


Gráfico 5-4. Tiempo en la actividad.

Interpretación: Con los datos obtenidos se observa que el 47,50 %, de las personas están dedicadas al cultivo entre 1 año a 3 años, el 41,25 % lo hacen de 4 a 10 años, y finalmente los que están involucrados más de 10 años en esta actividad representan el 11,25 %. Esto se debe a que los productores evidenciaron que el cultivo era una alternativa de negocio

que genera ingresos semanales; por lo que, que aparentemente permite una pronta recuperación de la inversión.

4.1.7. ¿Qué superficie de su terreno está dedicada al cultivo de fresa, escoja una opción?

La superficie de terreno que se ocupa en el cantón Ambato para el cultivo de fresa es de varias dimensiones, debido al alto minifundio existente en este sector; por lo que, un lote de cultivo de fresa en promedio no supera los 2000 m².

Tabla 7-4: Superficie utilizada para el cultivo de fresa

Superficie utilizada para el cultivo de fresa		
Escala	f	%
De 1 a 1000 m2	36	45,00%
De 1001 a 2000 m2	33	41,25%
Más de 2001 m2	11	13,75%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

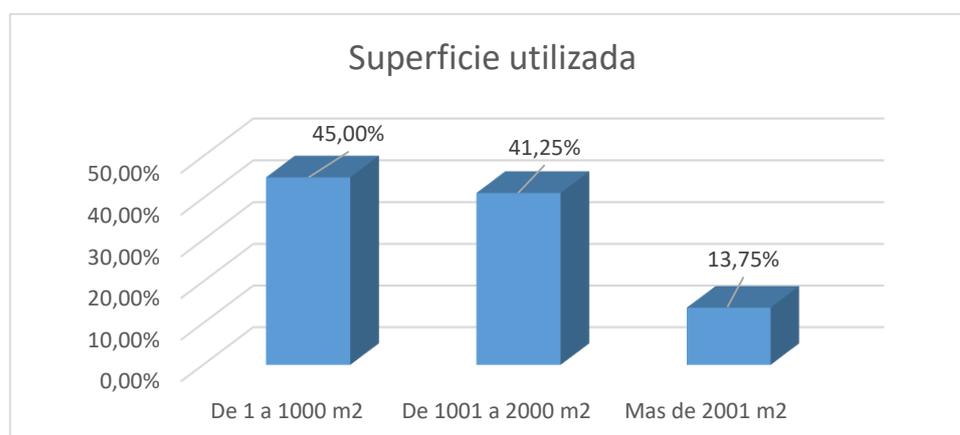


Gráfico 6-4. Superficie utilizada

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que la mayoría de los productores encuestados utilizan lotes de 1 a 1000 m², con un 45.00%. Lotes de 1001 a 2000 m² son utilizados por el 41.25 % de los encuestados, y finalmente el 13.75 % quienes utilizan lotes de más de 2001 m².

Esto se debe a que en el cantón Ambato se maximiza el minifundio. Así también los altos costos de inversión en la implementación de este cultivo limitan al productor, puesto que evitan poner en riesgo todo su capital hacia un solo cultivo. A medida que los productores

adquieren experiencia van aumentando la superficie de cultivo. Adicionalmente, se realizan labores de rotación de cultivos a fin de minimizar la propagación de plagas y enfermedades.

4.1.8. ¿Cuántos lotes de fresa tiene Ud.?

Tabla 8-4. Número de lotes utilizados por familia

Número de lotes/Familia		
Escala	f	%
Un lote	33	41,25%
Dos lotes	36	45,00%
Tres o más	11	13,75%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta

Autor: Miguel Manotoa, 2022

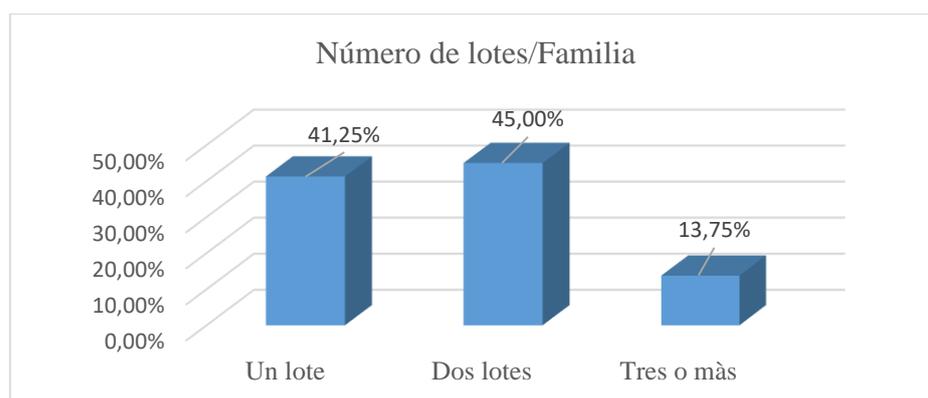


Gráfico 7-4. Superficie utilizada

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que la mayoría de productores utilizan dos lotes con el 45 %, debido a que en el cantón Ambato y las parroquias aledañas se maximizan el minifundio y depende de la disponibilidad el capital de trabajo para incrementar el número de lotes para esta actividad agrícola.

Con los datos obtenidos se observa que los productores que mayormente utilizan dos lotes que representan el 45.00%, seguido por un lote con el 41.25 %, y finalmente los que están utilizando más de tres lotes con el 20 %, esto se debe al minifundio existen en el cantón Ambato y a medida que adquieren experiencia van aumentando los lotes.

4.1.9. ¿En el hogar cuántos de su familia colaboran e intervienen en la producción de fresa?

La agricultura familiar es una actividad que forma parte de modus vivendi de la población ambateña y de los ecuatorianos. La siguiente tabla muestra los resultados de la encuesta al respecto:

Tabla 9-4: Miembros familiares que participan en el proceso productivo.

Escala	f	%
Uno	7	8,75%
Dos	44	55,00%
Tres o más	29	36,25%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta

Autor: Miguel Manotoa, 2022

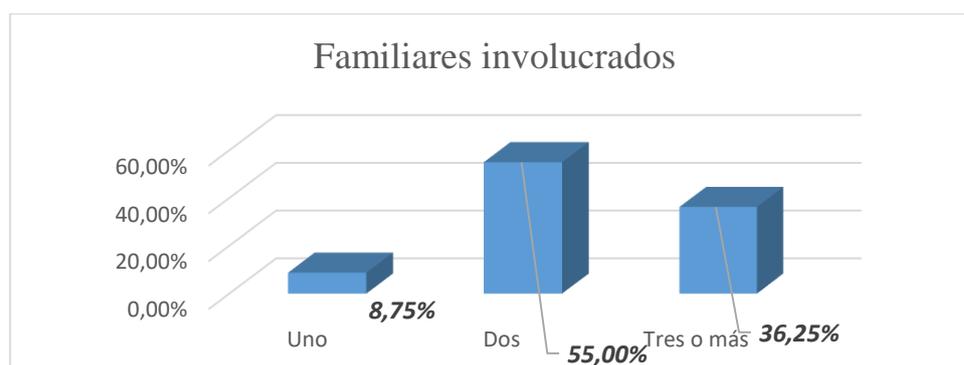


Gráfico 8-4. Familiares involucrados.

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que la mayor parte de productores ocupan la mano de obra familiar de la pareja, buscando que la economía familiar se mantenga activa, lo que fomenta el trabajo digno dentro del núcleo del hogar. Con los datos obtenidos se observa que la familia es fundamental para la producción del cultivo de fresa. El 55,00% de los productores encuestados emplean generalmente a dos personas de su entorno familiar. El 36,25 % afirma que 3 o más miembros de la familia participan en el proceso productivo, y finalmente el 8,75% señalan que solo una persona de la familia está involucrada. Esto se debe a que los emprendimientos nacen con la implementación de nuevos cultivos y al no tener un conocimiento claro tratan de ahorrar en los costos de producción utilizando mano de obra familiar y crear fuentes de trabajo para su entorno familiar.

4.1.10. ¿Qué cantidad de plantas de fresa tiene?

Tabla 10-4: Cantidad de Plantas utilizadas

Plantas Utilizadas		
Escala	f	%
De 2000 a 5000 plantas	32	40,00%
Más de 5001 plantas	48	60,00%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

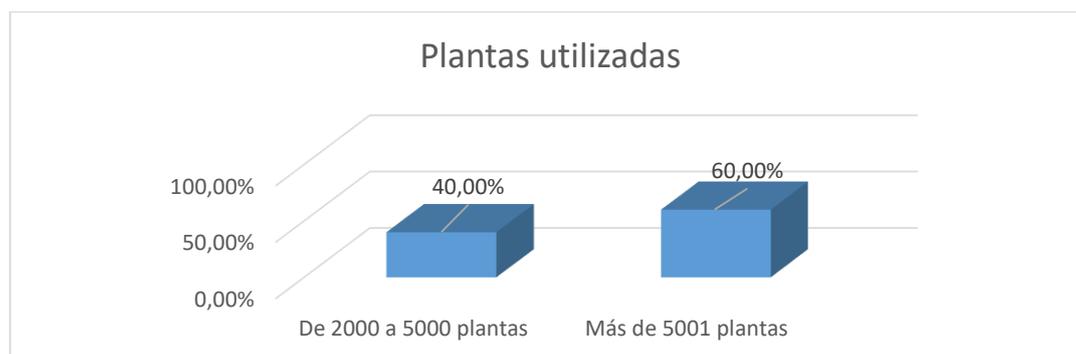


Gráfico 9-4. Plantas utilizadas

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que la mayoría de los productores utilizan más de 5001 plantas (60.00%). Esto tiene relación directa con la superficie utilizada ya que un promedio de densidad está entre 55.000 y 75.000 plantas por hectárea (7-8 plantas /m²).

Con los datos obtenidos se observa que los productores que utilizan de 2000 a 5000 plantas representan el 40.00 %. Esto se debe a que la mayoría tienen lotes entre 1001 y 2000 m² por el minifundio existente en las parroquias rurales del cantón Ambato. Además, muchos productores utilizan los estolones a fin de multiplicar la plantación y ahorrar estos valores, debido a que el precio de la planta es bastante significativo dentro de los costos de implementación del cultivo.

Por otra parte, Tustón (2012), menciona que de manera indirecta o directa el desarrollo y producción de la planta se puede ver afectado por manejo del cultivo en cuanto a fertilización y control de plagas y enfermedades. Esto corrobora la información antes mencionada, cabe recalcar que a pesar de la inflación de precios con el pasar de los años en algunos rubros como en las plantas y productos agroquímicos, el costo de producción y rendimiento se mantiene como variable de acuerdo con la extensión destinada al cultivo, inversión inicial y mantenimiento.

4.1.11. ¿Qué variedad de fresa es la que está cultivando?

Tabla 11-4: Variedad de planta

Escala	f	%
Albi3n	63	78,75%
San Andreas	10	12,50%
Otras y cu3ales (Monterey, Oso grande)	7	8,75%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

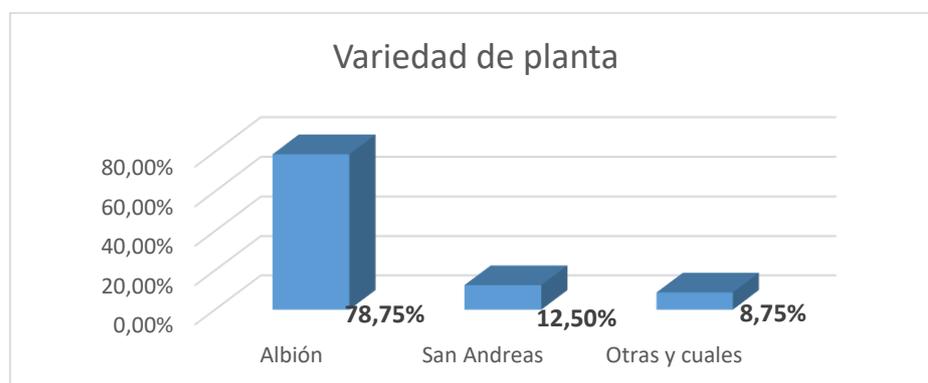


Gráfico 10-4. Variedad de Planta.

Interpretaci3n: De las encuestas se determin3 que la mayoría de productores prefieren utilizar la variedad Albi3n (78.75 %), seguido de la variedad San Andreas (12.50%) y finalmente otras variedades (8.75 %). Esto se da porque la mayoría de consumidores prefiere la variedad Albi3n por su firmeza, color y m3s días de duraci3n en percha. Mientras que la San Andreas es apetecida por los productores por su resistencia a las plagas y enfermedades, específicamente a la hoja morada que comúnmnte afecta los cultivos de este sector. Entre las otras variedades est3 la Monterey que posee cualidades de mayor n3mero de frutos.

4.1.12. ¿Cu3ales son las principales enfermedades que atacan al cultivo de fresa?

Tabla 12-4: Principales enfermedades

Escala	f	%
Botrytis	15	18,75%
Rumalaria	2	2,50%
Hoja morada (Fusarium y otras)	63	78,75%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

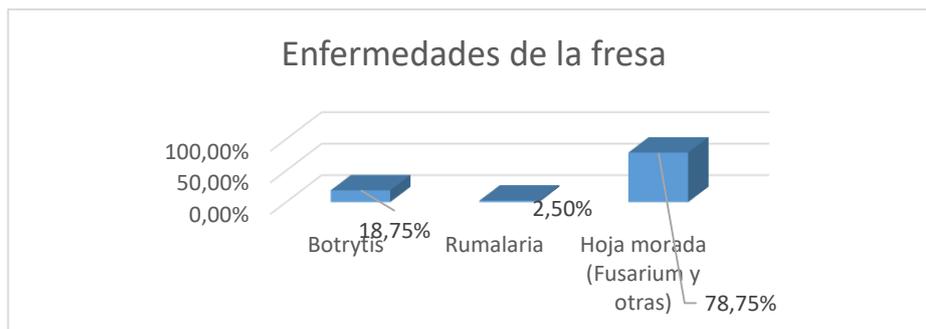


Gráfico 11-4. Principales enfermedades en la fresa

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que la enfermedad que más afecta a sus cultivos es la hoja morada (fusarium, Phythoptora) (78.75 %) por su resistencia a los controles fitosanitarios y las condiciones climáticas húmedas que puede ocasionar hasta un 90 % de pérdidas económicas, seguida de la botrytis (18.75 %) que ocasiona pérdidas económicas hasta de un 40 % sino es controlada a tiempo. También afecta la rumalaria y otras enfermedades en menor porcentaje (2.5 %). Cabe mencionar que la inadecuada e inoportuna utilización de fungicidas convencionales está provocando resistencia.

4.2. Determinación si existe o no relación entre producción, comercialización y el nivel de ingresos de los productores de fresa en el cantón Ambato

En cada etapa de la producción de fresa deberían realizar el registro de todos los gastos que genera la producción de la fresa desde la preparación del suelo hasta el momento de la comercialización del producto; para poder demostrar y analizar los costos de producción se utilizaron valores promedios de gastos e ingresos en cada una de las etapas del proceso productivo, relacionado a una superficie promedio, en vista que el promedio de superficie cultivada en las diferentes localidades del cantón Ambato es 2000 m². Los costos de producción se obtienen directamente de los productores de fresa en base a visitas realizadas a los mismos donde se registró varios parámetros como cantidad producida, número de cosechas inversión realizada, ingreso percibido, superficie utilizada, gastos de mantenimiento, etc.

4.2.1. ¿Cuántas cosechas realiza por semana?

Tabla 13-4: Cosechas por semana

Escala	f	%
Una	8	10%
Dos	66	82,50%
Tres	6	7,50%
TOTAL	80	100,00 %

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

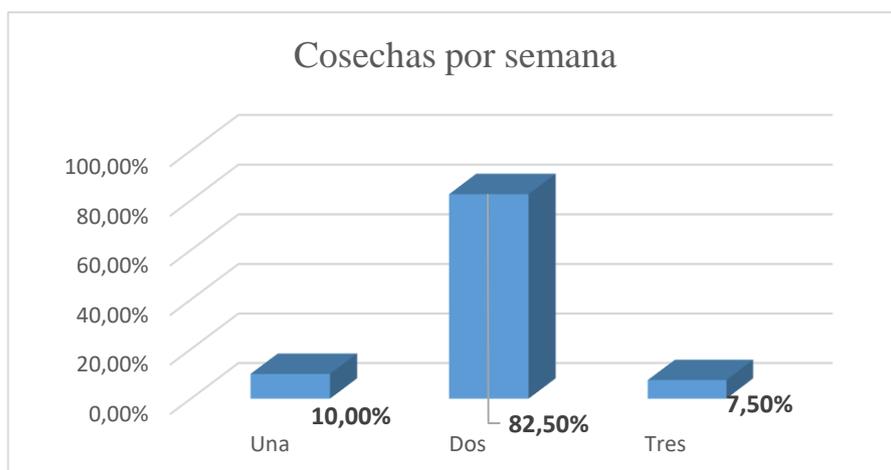


Gráfico 12-4. Cosechas por semana.

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que el 82.50 % de los productores cosechan dos veces por semana. El 10.00 % de los encuestados cosechan una vez por semana y el 7,50% lo hace tres veces a la semana.

Esto se debe a que la mayoría de los productores prefieren sacar el producto a punto normal de madurez, ya que la fresa tiende a dañarse rápidamente luego de haber alcanzado su madurez equilibrada. Los factores climáticos deben también considerarse para tomar una decisión de cosecha. Las temperaturas altas hacen que madure rápidamente el fruto, por lo que se requiere cosechas más seguidas; por otro lado, el frío o muchas precipitaciones retardan que el fruto alcance la madurez suficiente al momento de la cosecha. Estas condiciones hacen que el precio varíe al momento de la comercialización.

4.2.2. ¿De dónde provienen la mayor cantidad de sus ingresos económicos mensuales escoja una opción?

Tabla 14-4: Ingresos mensuales

Escala	f	%
Salario	16	20%
Venta de la fresa	46	57,50%
Otros ingresos	18	22,50%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

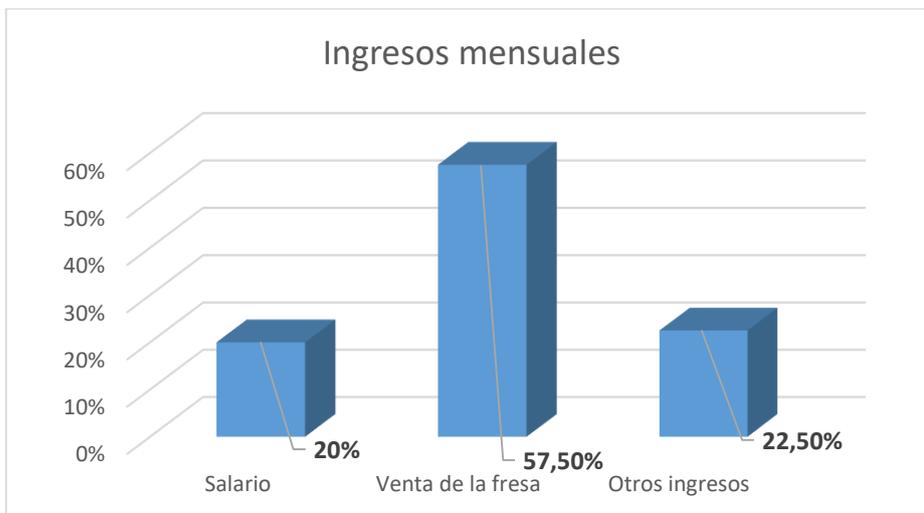


Gráfico 13-4. Ingresos mensuales

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que el mayor ingreso de los productores es la venta de la fresa (57.50%), siendo la fuente principal de ingresos. La opción “Otros ingresos” obtuvo el 22.50% debido a que los productores tienen diversificación de cultivos y a la par crianza de animales menores. Finalmente, el 20% de los encuestados percibe un salario de un trabajo estable, ya que la agricultura no es un ingreso seguro que le pueda garantizar el cumplimiento de las obligaciones económicas. Los asalariados ven al cultivo de fresa como alternativa para tener otro ingreso que beneficie al entorno familiar.

4.2.3. ¿Utiliza acolchado para la implementación del cultivo de fresa?

Tabla 15-4: Utilización de acolchado

Escala	F	%
Si	80	100%
No	0	0,00%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

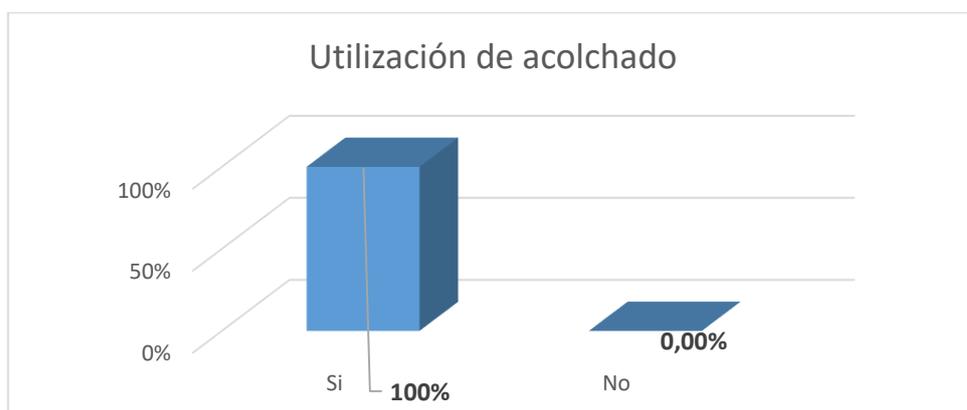


Gráfico 14-4. Utilización de acolchado en el cultivo de fresa.

Interpretación: Con los datos obtenidos se observa que todos los encuestados (100%) utilizan el acolchado como alternativa para minimizar la presencia de malezas, precocidad, ahorro de agua, conservación de agua, ahorro de fertilizantes, protección de la estructura del suelo, control de erosión, control de insectos, mayor eficiencia en los métodos de desinfección química de suelo y desinfección de suelo por solarización.

4.2.4. ¿Posee riego su cultivo de fresa?

La utilización de riego es un condicionante importante para la producción de fresa, en vista que este cultivo consume gran cantidad de agua. El consumo de agua depende directamente de las condiciones climáticas presentes durante el proceso productivo. En la investigación de campo realizada se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 16-4: Utilización de riego y tipo

Escala	f	%
Si	80	100%
No	0	0,00%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

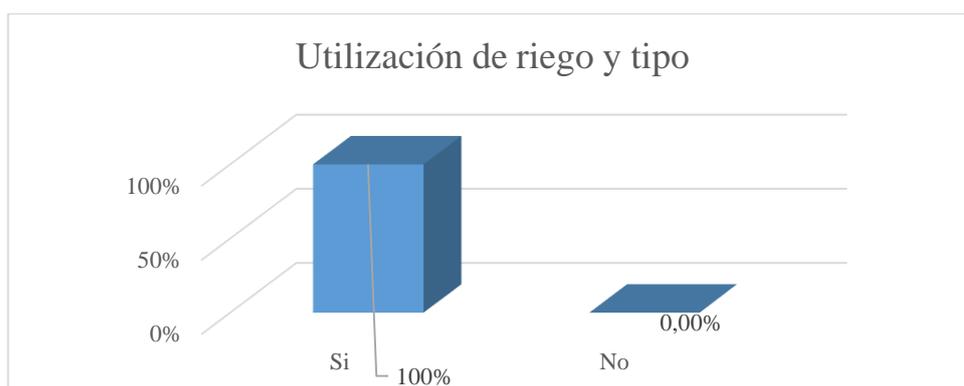


Gráfico 15-4. Utilización de riego y tipo en el cultivo de fresa.

Interpretación: Con los datos obtenidos se observa que todos utilizan riego por goteo siendo el 100 % de los encuestados, puesto que por las condiciones secas del cantón es primordial contar con riego.

La fresa es una planta que sufre mucho el estrés hídrico, lo que provoca escaso desarrollo del sistema radicular y, en consecuencia, un bajo rendimiento. Por esta razón, es importante manejar cuidadosamente la cantidad de agua en el terreno o sustrato que se utilice, optando por técnicas de riego adecuadas. Actualmente, uno de los mejores y más utilizados es el sistema de riego por goteo. Este sistema permite controlar los suministros de agua maximizando el rendimiento y reduciendo las ineficiencias.

4.2.5. ¿Cada qué periodo de tiempo realiza el riego en el cultivo de fresa?

Las variaciones en la frecuencia de riego dependen directamente de las condiciones climáticas variadas que se presenta en las diferentes épocas del año. Es así que la frecuencia de riego según las encuestas es la siguiente:

Tabla 17-4: Frecuencia de riego

Escala	f	%
Diario	7	8,75%
Semanal	42	52,50%
Otro	31	38,75%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

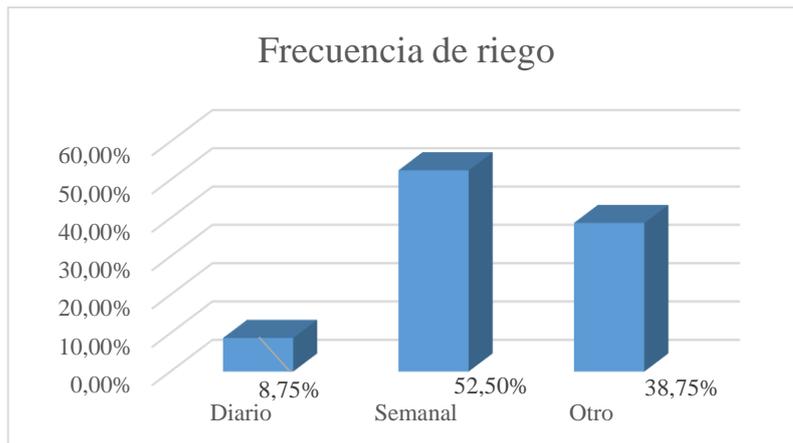


Gráfico 16-4. Frecuencia de riego

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que el riego en su mayoría lo realizan con una frecuencia semanal (52,50%), seguido de la respuesta otras frecuencias que abarca de 2 a 3 veces por semana (38,75 %) y finalmente algunos productores mencionaron que lo realizan de manera diaria (8,75). Los factores específicos de temperatura del entorno y el punto de desarrollo de la planta determinan la necesidad de agua de la planta. En el primer caso, es lógico que, a mayor calor ambiental, la planta va a requerir mayor cantidad de agua para sobrevivir. Esto se debe a que la evaporación y transpiración tienden a aumentar y, con ellas, las necesidades de una buena cantidad de humedad. En el caso del desarrollo de la planta, las fresas forman parte de las especies que requieren líquido durante todo su ciclo de vida. Es decir, desde el propio momento de la siembra hasta que llegue el día de cosecha. Sin embargo, no en todas las fases necesitan la misma cantidad de agua, pues al principio bastará con un riego semanal. Mientras que al momento en que inicia la floración y hasta la formación del fruto, será necesario aumentar la frecuencia hasta 3 o 4 veces por semana.

4.2.6. *¿En qué estado de maduración cosecha la fruta para la venta?*

La cosecha se lleva a cabo de forma manual con total delicadeza, y es conveniente cosechar cuando el fruto presente el color típico de la variedad, los frutos deben conservar el cáliz y parte del pedúnculo. Una vez cosechada, la fruta debe seleccionarse y empacarse el mismo día de su recolección. Los resultados de la pregunta se muestran a continuación:

Tabla 18-4: Estado de cosecha

Escala	f	%
Verde	11	13,75%
Jecho (Pintón)	67	83,75%
Maduro	2	2,50%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

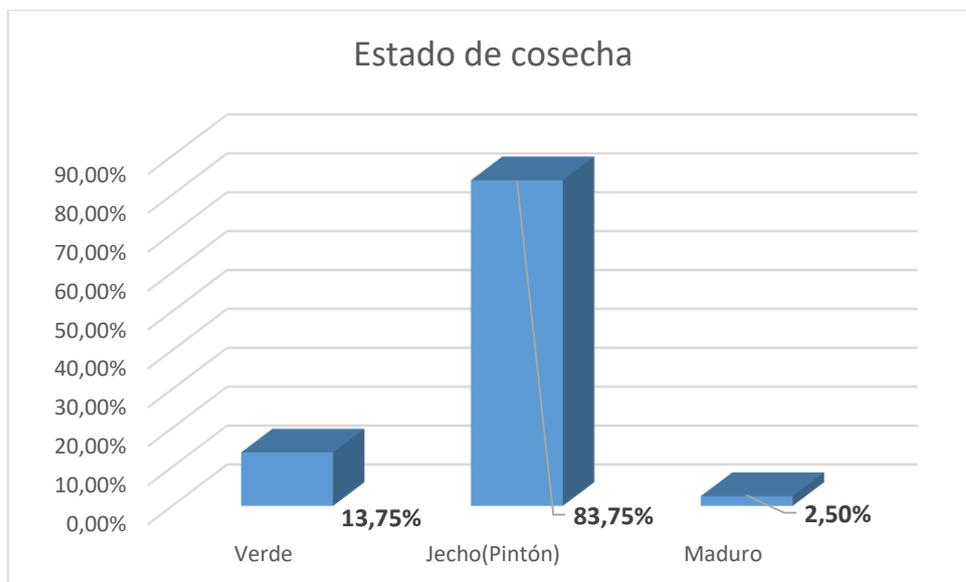


Gráfico 17-4. Estado de cosecha

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que el 83,75 % de los encuestados cosechan la fruta en estado jecho (pintón), es decir cuando su superficie presente entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ del color típico de la variedad, dependiendo del destino del mercado, con esto se logra una mejor presentación en color y firmeza.

La cosecha en estado en verde la realizan el 13.75 % de los productores, y finalmente los que cosechan en estado maduro son el 2.50%.

4.2.7. ¿Clasifica la fruta en categorías?

Tabla 19-4: Clasificación de la fruta

Escala	F	%
Si	80	100%
No	0	0,00%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

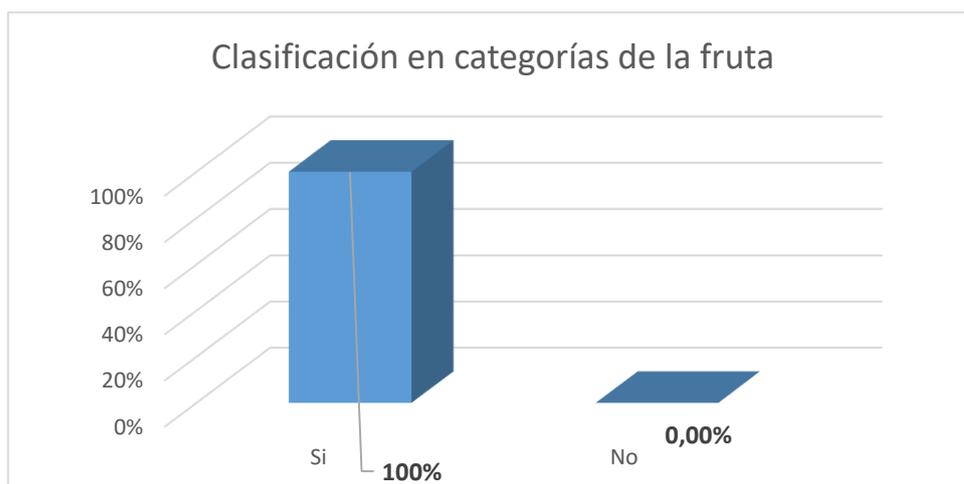


Gráfico 18-4. Clasificación de la fruta en categorías.

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que la clasificación en categorías de la fruta lo realizan todos los encuestados debido a la exigencia del mercado.

La clasificación se realiza por forma, tamaño y color puede ser fijada de diversas formas, según el tipo de fruta. Se realiza según diámetro, envergadura y peso. La calidad de las frutas se mide por diversos factores como son la apariencia, el sabor y aroma, su sanidad y su valor nutritivo. Aunque una excelente apariencia externa no significa buen sabor ni alta calidad nutritiva, por esto es muy importante considerar otros factores en el criterio de calidad que reflejen las preferencias del consumidor.

4.2.8. ¿Cuántos kg de fruta comercializa semanalmente?

Tabla 20-4: Cantidad comercializada

Cantidad comercializada		
Escala	f	%
De 100 Kg a 600 kg	60	75%
Más de 601 kg	20	25,00%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

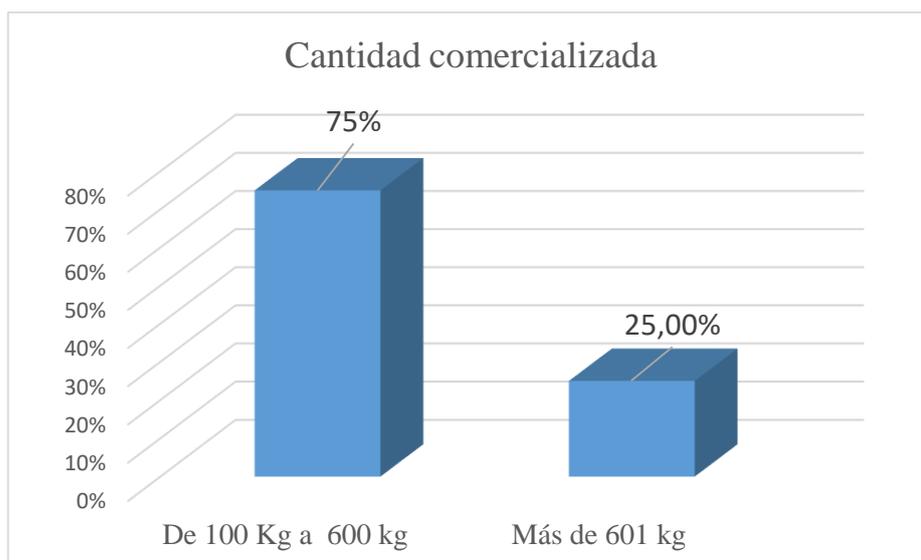


Gráfico 19-4. Cantidad comercializada de fresa semanalmente

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que semanalmente el 75.00 % los encuestados venden un promedio entre 100 kg a 600 kg. De fruta fresca y el 25.00 %, comercializa más de 601 kg. Semanalmente.

Se evidencia que la venta depende de la superficie cultivada puesto que la mayor parte de los lotes dedicados a este cultivo no sobrepasan los 2000 m² y la producción se presenta en dos picos luego de los seis meses de realizado el trasplante. Ambato presenta UPAs de fresa con un promedio de 1001 m² a 2000 m², y la productividad a nivel de nuestro cantón no pasa las 13 a 15 Toneladas por hectárea (MAG,2022). La producción mundial de fresa fue de 8,861,381 toneladas, obtenidas en una superficie cosechada de 384,668 hectáreas, por lo que el rendimiento promedio quedó en 23.0 toneladas por hectárea, según la información presentada en FAOSTAT para el año 2020.

4.2.9. *¿Considera que los ingresos por ventas de fresas han incrementado durante el año 2021?*

Tabla 21-4: Ingresos de Venta de fresa año 2021

Escala	f	%
Si	37	46%
No	43	53,75%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

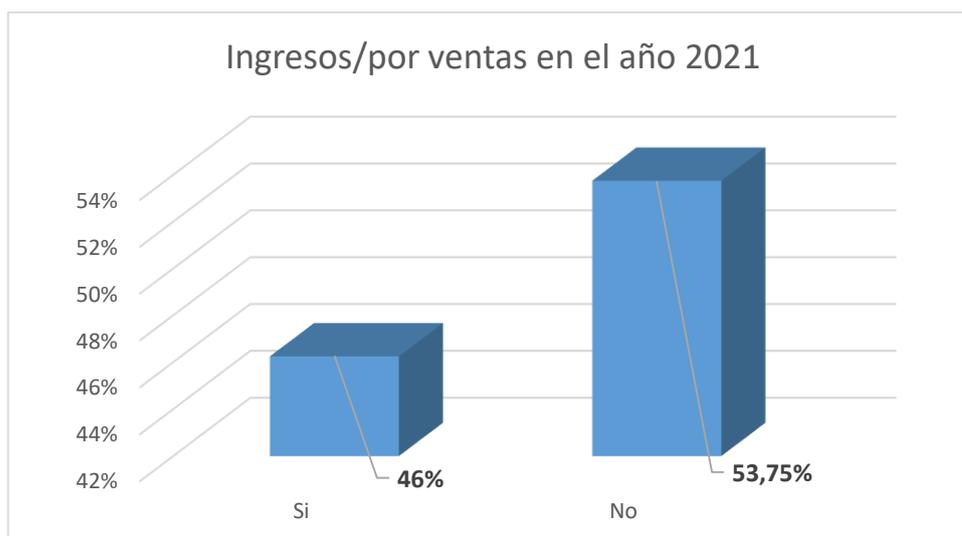


Gráfico 20-4. Incremento de ingresos por las ventas año 2021

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que el 53,75% de los encuestados contestaron que los ingresos por la venta de fresa no se incrementaron en el 2021, debido a la pandemia, ya que muchos mercados y vías permanecieron cerrados por seguridad sanitaria. A esto se sumó el estancamiento de la economía local y nacional por los despidos masivos de trabajadores que se presentó por el confinamiento del COVID-19. El 46.00 % restante respondió que, si evidenció un incremento en sus ingresos, debido a que buscaron alternativas de comercialización del producto de puerta a puerta o dieron valor agregado a su producto. Adicionalmente, no se incrementaron productores ni nuevos lotes a la producción por la falta de recursos para la implantación de nuevos cultivos, además no hubo disponibilidad de planta importada por el cierre de fronteras por la pandemia.

4.2.10. ¿Le gustaría vender su producto sin necesidad de intermediarios, utilizando el comercio justo?

Tabla 22-4: Venta del productor al consumidor.

Venta directa del productor al consumidor		
Escala	f	%
Si	78	98%
No	2	2.50%
Total	80	100.00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

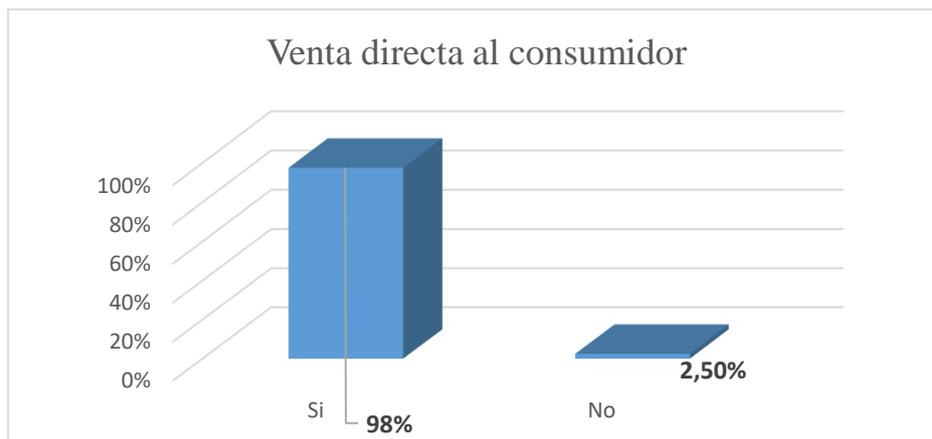


Gráfico 21-4. Venta directa al consumidor

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó el 98% de productores están dispuestos a vender su producto directamente al consumidor, debido a que los intermediarios y detallistas se llevan la mayor parte de utilidades y alargan la cadena de comercialización; lo que resulta en el deterioro del producto por el mal manejo al momento del despacho y transporte. El 2.5% que señaló que no venderían su producto de manera directa al usuario final, manifestaron que los intermediarios compran la mayor parte de su producción mientras los consumidores lo requieren en pequeñas cantidades, considerando que dicho sistema no era beneficioso para el productor.

A pesar de que los productores desearían percibir un precio justo por la renta de su trabajo, exteriorizaron que no es posible por falta de políticas públicas que protejan al agricultor en la cadena de comercialización y, además es una fruta perecedera que necesita ser consumida al poco tiempo luego de ser cosechada.

4.2.11. ¿Existe ganancias de la actividad productiva del cultivo de fresa que usted realiza?

Tabla 23-4: Rentabilidad Productiva por la actividad

Escala	f	%
Si	66	83%
No	4	5,00%
A veces	10	12,50%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

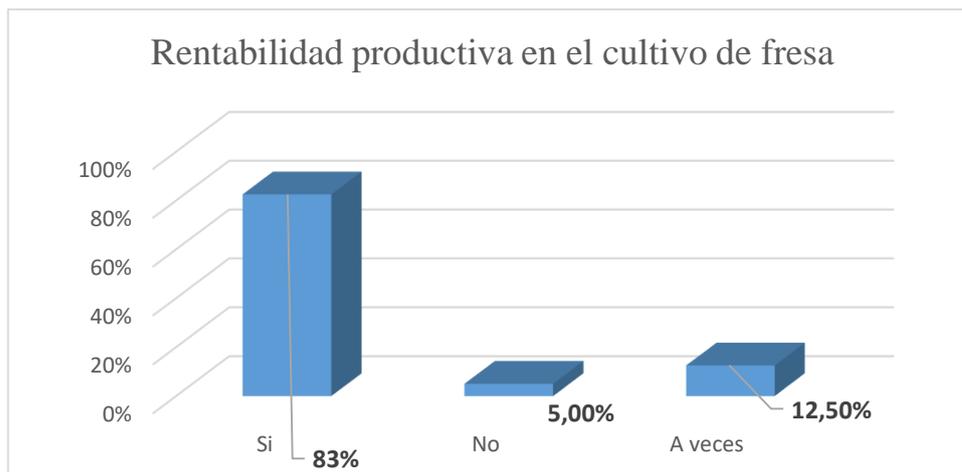


Gráfico 22-4. Rentabilidad de la producción de fresa

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó el 83 % considera que existe ganancia de la producción de fresa, principalmente porque en la agricultura interviene la mano de obra familiar y genera ingresos para todo el entorno familiar.

El 12.50% respondieron que a veces tienen ganancias, y finalmente el 5% mencionaron que no obtienen ganancias. Normalmente, toda producción agrícola es complementada con diversificación de cultivos y crianza de especies menores; lo que genera que se desconozca la rentabilidad real. Los encuestados manifestaron que la rentabilidad es reducida por el alto costo de implementación y mantenimiento del cultivo, así como por la oferta y la demanda de la fruta, la afectación a la producción generada por factores climáticos, presencia de plagas y enfermedades. Adicionalmente, mencionaron a la falta de asistencia técnica, falta nuevos nichos de mercado y la desorganización entre productores como posibles causas de la baja rentabilidad.

4.2.12. ¿Si su único ingreso económico fuera por la comercialización de fresa sería suficiente para satisfacer sus necesidades básicas?

Tabla 24-4: Satisfacción de ingresos por la venta de la fresa.

Escala	f	%
Si	29	36%
No	51	63,75%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

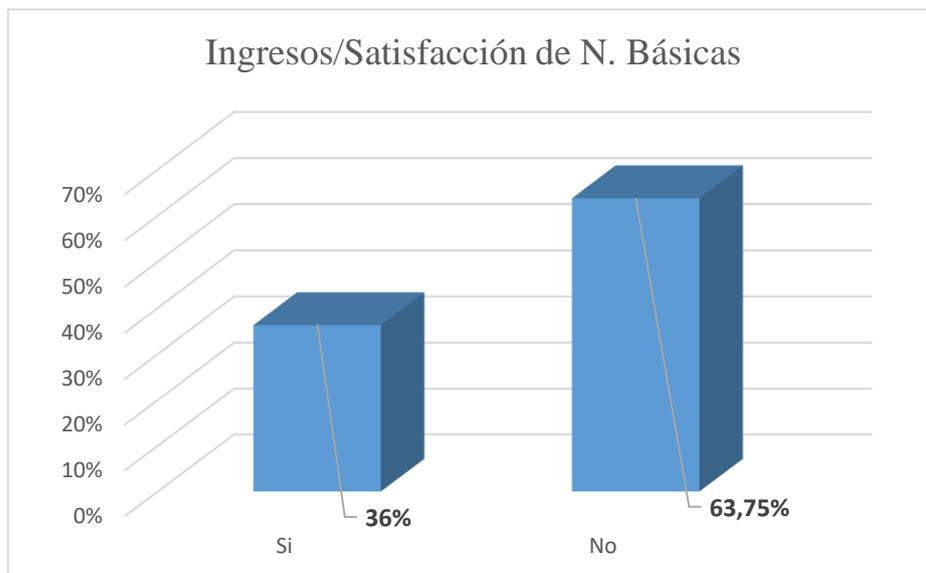


Gráfico 23-4. Ingresos y cumplimiento de las necesidades básicas

Interpretación: Con los datos obtenidos se observa que el 63.75 % afirmaron que el cultivo de fresa no cubre sus necesidades básicas. El 36 % restante señalaron que los ingresos por el cultivo satisfacen sus necesidades básicas. Esto se debe a que la mayoría posee extensiones pequeñas de producción y perciben ingresos adicionales por otros tipos de cultivos y la crianza de especies menores que aportan a su economía.

4.2.13. ¿Cuánto invierte en la producción de fresas?

Tabla 25-4: Inversión en el cultivo de fresa

Escala	f	%
De 1000 a 7000 USD	48	60%
De 7001 a 10000 USD	21	26,25%
Más de 10001 USD	11	13,75%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

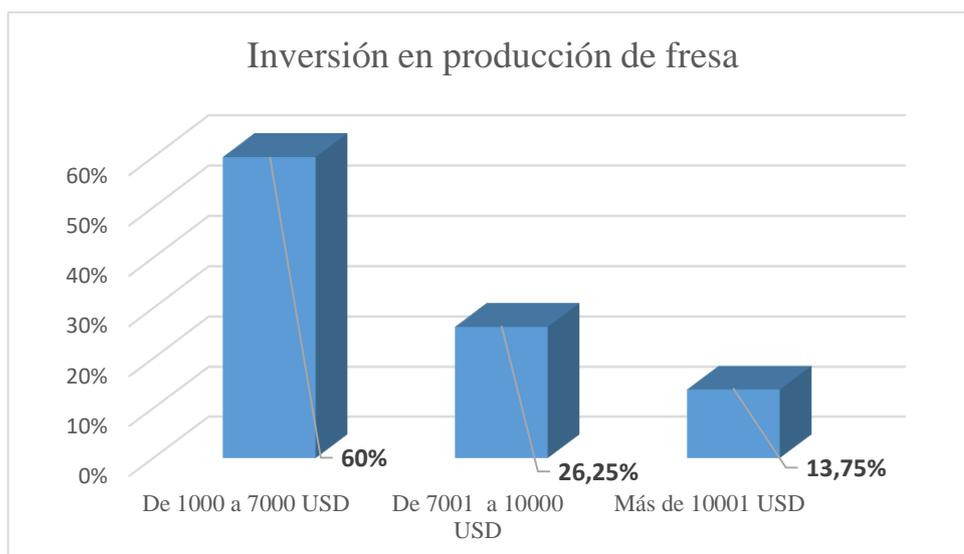


Gráfico 24-4. Inversión en la producción de fresa

Interpretación:

Con los datos obtenidos se observa que la mayoría de encuestados (60%) invierten menos de USD 7000, seguido de aquellos que invierten hasta los USD 10000 con el 26.25 %, y finalmente los que invierten más de USD 10001 con el 13.75 %. La mayoría de los productores invierten su capital a fin de incrementar su economía a medida de sus posibilidades y del acceso a recursos de trabajo y tierra.

4.2.14. ¿Cuánto gasta mensualmente en la producción de fresas?

Tabla 26-4: Inversión mensual en el mantenimiento del cultivo de fresa

Escala	f	%
De 200 USD	48	60%
DE 300 USD	21	26,25%
Más de 301 USD	11	13,75%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

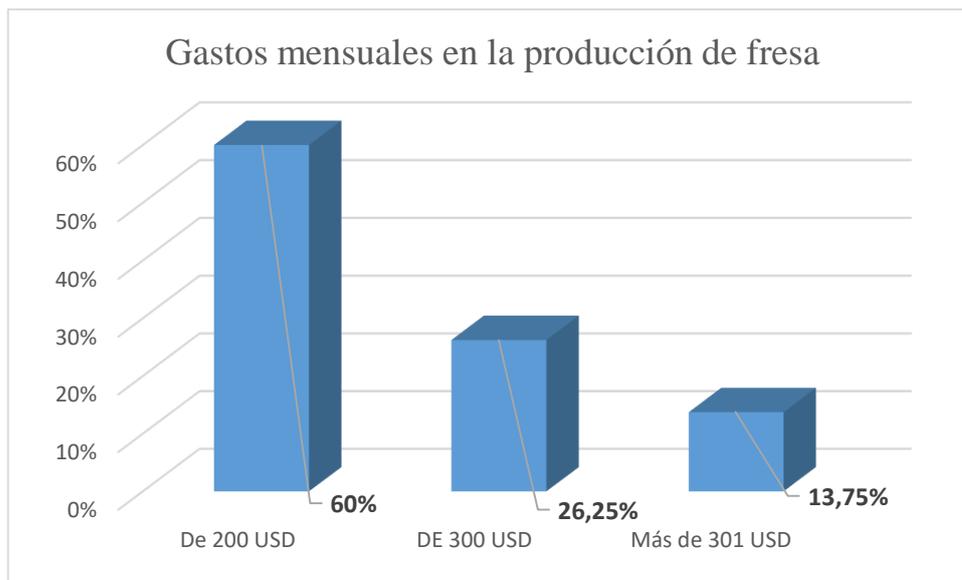


Gráfico 25-4. Gastos mensuales en la producción de fresa

Interpretación: Con los datos obtenidos se observa que la mayoría (60%) invierte mensualmente menos de USD 200, seguido de aquellos que invierten mensualmente USD 300 con el 26.25 %, y los que invierten más de USD 301 con el 13.75 %. Se considera que esto se debe a que el cultivo de fresa es exigente con los gastos de fertilización, mantenimiento, podas y cosechas por la cantidad de mano de obra que se requiere.

4.2.15. *¿Cuáles son las formas de comercialización de la fruta?*

Tabla 27-4: Alternativas de comercialización.

Escala	F	%
Mayorista	64	80%
Minorista	2	2,50%
Intermediario	14	17,50%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta Autor: Miguel Manotoa, 2022

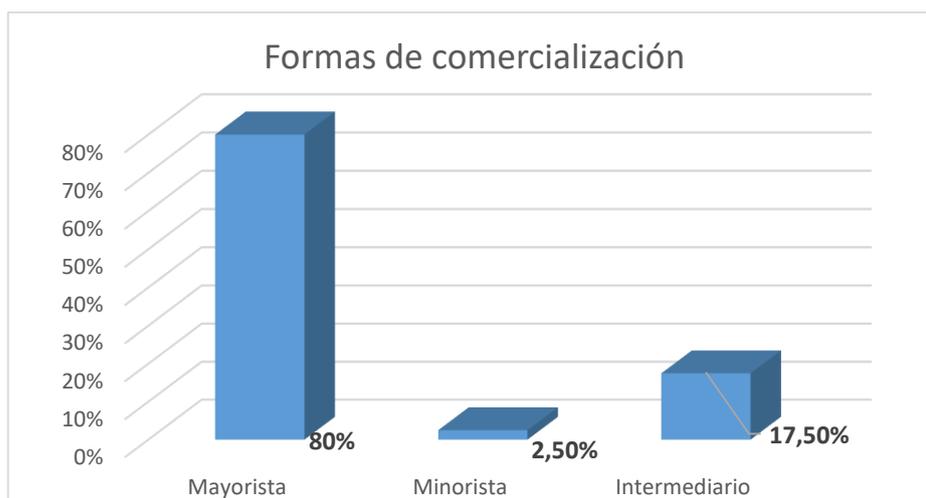


Gráfico 26-4. Formas de comercialización de fresa

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que los productores prefieren realizar su comercialización en el mayorista con el 80% debido a que las cantidades de fruta requeridas son altas.

El 17.50% realiza la entrega a los intermediarios en el sitio de cosecha y, finalmente los que entregan al consumidor final con el 2.50 %. Debido a que los minoristas y detallistas requieren el producto en cantidades pequeñas no se justifica el tiempo de despacho y distribución a diferentes sectores que debe realizar el productor. Por lo que, la venta al por mayor a pesar de tener un menor precio requiere de menos esfuerzo por parte del productor ya que usan la fruta como materia prima para la elaboración de derivados como yogur, pulpas, mermeladas, etc.

4.2.16. Determinación de los costos que se incurren en la producción de fresa

En cada etapa de la producción de fresa se debería realizar el registro de todos los gastos en los que se incurre desde la preparación del suelo hasta el momento de la comercialización del producto.

Costos fijos

Los costos fijos son los que reflejan un gasto constante en un proyecto, son aquellos que no cambian de acuerdo con la actividad productiva. En la siguiente tabla se detallan los costos generados por el uso de servicios básicos importantes dentro del proceso productivo. Cada rubro es necesario durante todo el año, como por ejemplo el combustible que se utiliza para el riego mediante bombas de motor y el uso del agua de riego que se paga una vez por año.

Tabla 28-4: Costos fijos.

Costos fijos	Costo Anual USD
Agua potable	80
Agua de riego	50
Electricidad	60
Combustible	120
Total	310

Fuente: Encuestas primarias.

Costos variables

Los costos variables son los que varían de acuerdo con el volumen de producción. Existen costos que están presente constantemente según el avance y desempeño de las labores del cultivo. Estos costos se contabilizan durante todo el proceso productivo que dure el ciclo de vida de la planta y se les conoce como costos directos. En la siguiente tabla se establecen los valores variables importantes, que no son constantes durante todo el tiempo que dura el proceso productivo de la fresa.

Tabla 29-4: Costos variables.

Costos variables	Cantidad	Costo Unitario/ 2000m² USD	Costo total USD
Preparación del terreno			
Análisis de suelo	1	35	35
Mano de Obra (limpieza inicial)	10 jornales	15	150
Alquiler del tractor	4 horas	20	80
Plástico (rollos de 1.40 m)	4 rollos	150	600
Fertilización (Fondo/mantenimiento)	500 kg	1,52	760
Mano de Obra de podas/limpieza/cosecha	200 jornales	15	3000
Plántula de fresa	7500	0,25	1875
Sistema de riego por goteo	2000 m ²	0,33/m ²	666.66
Mantenimiento de bomba 2HP presión	1	30	30
Mantenimiento de reservorio	1	100	100
Total			6330.00

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa

Gastos Administrativos

Comprende los gastos realizados por el productor debido a sus actividades, pero que no son atribuibles a las funciones de compra, producción, comercialización y financiamiento. Aquí se detalla gastos por pagos de movilización del productor, impuestos y gastos que se genera por la administración de la actividad.

Tabla 30-4: Gastos Administrativos.

Gastos Administrativos	Cantidad	Costo Mensual USD	Costo Anual USD
Gastos de movilización	24	5	120
SRI	24	0.75	18
Caja Chica	24	5	120
Arriendo terreno	24	12.50	300
Total			558

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa

Gastos de venta.

Los gastos de venta hacen referencia a los que se incurre para realizar la venta del producto final, tales como enlaces, comisiones, propaganda del producto, durante el ciclo de cultivo que aproximadamente dura 24 meses.

Tabla 31-4: Gastos de venta.

Gastos de Venta	Cantidad	Costo Unitario USD	Costo total USD
Baldes o Cartones (13.60 kg)	100	2	200
Vehículo (mantenimiento y combustible)	24	20	480
Total			680.00

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa

Esto nos permite proyectar los gastos necesarios de venta, que se refieren a los recursos necesarios para la distribución, entrega de producto. Surgen exclusivamente de la venta; por lo que, abarcan todos los procesos necesarios para que el producto llegue al cliente.

4.2.17. Capital de trabajo

El capital de trabajo es la sumatoria de los costos fijos, costos variables, gastos administrativos y los gastos de ventas. El capital de trabajo es la inversión a largo plazo orientado a financiar los costos y gastos mensuales que se realizan en la producción de fresa.

El capital de trabajo de esta inversión es de 9199.45 USD , para una superficie de 2000 m² con un periodo de 24 meses que dura el ciclo del cultivo, considerando un financiamiento del 49 % de la inversión total, para una superficie del 2000 m² y 24 meses que dura el ciclo del cultivo.

Tabla 32-4: Gastos totales.

N°	ITEM	GASTOS TOTALES USD
1	Costos fijos	310.00
2	Costos variables	6330.00
3	Gastos administrativos	558.00
4	Gastos de venta	680.00
Total		7878.00
	Imprevistos (10%)	787.80
TOTAL		8665.80

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa, 2022

4.2.18. Financiamiento

Para el financiamiento de la inversión según encuestas realizadas los agricultores proceden a realizar un préstamo de capital de trabajo promedio del 50 % y el resto de capital es aporte propio que representa el 50 %.

Tabla 33-4: Financiamiento.

Financiamiento	
Préstamo	4500.00
Interés (11%) para 24 meses	533.65
Aporte propio	4165.80
Total	9199.45

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa

4.2.19. Amortización

La amortización es el proceso por el cual se extingue gradualmente una deuda por medio de pagos mensuales, los mismos que pueden ser constantes o diferenciados. Se calcula con la deuda inicial y los intereses, de esta forma se van reduciendo de forma gradual el capital más el interés. El interés utilizado en este estudio es del 11 % anual de BAN ECUADOR para préstamos agropecuarios.

4.2.20. Ingresos

Ingreso es toda aquella ganancia que se recibe por la venta de la producción, que generalmente se hace efectiva mediante un cobro de capital. También se define a los ingresos como “incrementos en el patrimonio neto de la sociedad durante el ejercicio”,

ya sea en forma de entradas o aumentos en el valor de los activos de la industria. (Risco Z, 2011)

La producción de fresa se distribuye y se comercializa para el mercado nacional y la exportación con implementación de valor agregado. Su producción tiene dos picos de luego de los cuales tiende a bajar, por el tiempo de vida de la planta que es de 24 meses. Por lo que, los ingresos por venta del producto se distribuyen durante el ciclo de vida del cultivo. Para la determinación de los ingresos por la comercialización de la fruta en fresco, se utilizaron los datos de la encuesta que indicaron que la mayoría de productores en promedio 2000 m². Por lo que, se calculó los costos, gastos e ingresos en relación con esa superficie cultivada que produce un promedio de 5835 Kg anualmente, dato obtenido en las encuestas, de cual se obtuvo un promedio mensual cosechan 486.25 Kg durante el ciclo de vida útil del cultivo que son 24 meses.

El cálculo de ingresos se realizó en base a los Kg de fruta cosechada mensualmente de acuerdo con el tamaño del fruto, para el ciclo productivo de 24 meses, considerando dos cosechas pico que se presenta a partir de los 6 meses de haber realizado el trasplante. Se utilizó un precio promedio de 1,15 USD el Kg de fruta fresca, de acuerdo con los datos del MAG (2021) sobre la comercialización que se hace en el Mercado Mayorista de Ambato, dando un ingreso total de 15332.00 USD.

Tabla 34-4. Precio promedio por Kg y balde de 13,60 kg

PRECIO/CATEGORIAS			
CATEG	VALOR Kg.	Kg del balde	VALOR (13,6Kg)USD
PRIMERA	1,6	13,6	21,76
SEGUNDA	1,4	13,6	19,04
TERCERA	1,2	13,6	16,32
CUARTA	0,9	13,6	12,24
QUINTA	0,65	13,6	8,84
TOTAL	5,75		78,2
PROMEDIO	1,15		Valor promedio 15,64

Fuente: Encuestas y (MAG, 2022)

Estos datos se utilizaron para interpretar los ingresos por la comercialización de la fresa por categorías y en recipientes que normalmente son utilizados al momento de la comercialización

Tabla 35-4: Ingreso de USD por ventas realizadas

Tamaño	Presentación	Cosechas mensuales Kg																		Total de Kg	Precio Kg.	Total USD
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	25 a 28 gr.	100	120	140	180	200	240	250	270	300	320	300	280	250	180	150	130	120	80	3610	1,6	5776
2	23 a 27 gr.	120	150	160	170	190	200	260	250	240	240	220	210	200	170	170	150	110	80	3295	1,4	4613
3	20 a 22 gr.	120	120	160	160	160	170	170	150	140	130	120	110	130	100	100	100	80	90	2315	1,2	2778
4	15 a 21 gr.	80	100	110	140	160	150	140	160	140	140	120	140	130	130	120	100	90	140	2290	0,9	2061
5	Menor/ 20 gr.	60	70	60	60	50	80	70	60	70	80	90	90	100	110	120	140	140	160	160	0,65	104
		481	562	633	714	765	846	897	898	904	920	866	842	823	704	675	636	557	568	11670		15332

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa, 2022

Tabla 36-4: Promedios de cosechas

PERIODO	CANTIDAD
2 años	11670 Kg
mensual	486.24 Kg
semanal	121.56 Kg

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa, 2022

4.2.21. Utilidad

En el amplio ámbito de la economía, esta especie de satisfacción suele identificarse como un beneficio o ganancia. Esto suele aplicarse en todas las inversiones o compra y venta de bienes. En ese sentido, las personas moldean y adaptan sus elecciones en el mercado, dirigiéndose hacia aquellos productos que les repercute en mayores utilidades, teniendo siempre en cuenta los recursos de los que dispone (tiempo o dinero).

En un lote de 2000 m² de cultivo de fresa en promedio, la utilidad de la inversión realizada será la diferencia de los costos total de inversión realizada versus el total de ventas realizadas.

Tabla 37-4: Utilidad de un lote de terreno de 2000 m²

UTILIDAD	
Ventas totales 2000 m ² /24 meses	15332.00
Costos totales de inversión en 2000 m ²	9199.45
Utilidad obtenida	6132.55

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa

Luego del análisis realizado entre los costos y las ventas se obtiene una utilidad de 6132,55 USD, por el tiempo que aproximadamente dura el ciclo del cultivo. Esto es un ejemplo de un productor que maneja el proceso productivo de manera semitecnificada.

4.2.22. . Determinación de la rentabilidad del cultivo

Estimando los costos de producción del cultivo y los ingresos esperados con la comercialización de la fruta se obtiene la rentabilidad. Se realizó un análisis financiero aplicando el VAN, TIR y la relación costo/beneficio, los mismos que permiten determinar si el cultivo de fresa es rentable para que los productores de fresa en el cantón Ambato. Los resultados se presentan a continuación.

VAN

El valor actual neto (VAN) es una métrica financiera que se utiliza para evaluar las oportunidades de inversión. El VAN permite determinar el valor futuro de una inversión. Dicho de otra manera, indica si una inversión ganará dinero a lo largo plazo. Se interpreta de la siguiente manera:

Si el VAN es:

Mayor que 0, se estima que el proyecto o inversión generará utilidad o beneficios. Igual a 0, puede interpretarse como una inversión nula, no generará pérdidas, pero tampoco beneficios.

Menor que 0, se estima que la inversión debe ser rechazada, puesto que solo aportará pérdidas.

Tabla 38-4: Datos para el cálculo de rentabilidad

DATOS PROMEDIOS		
ITEM	UNIDAD	VALOR
Superficie	m2	2000 m2
Cantidad de plantas	Unidad	7500
Inversión	USD.	9199.45
Ingresos Totales	USD.	15332.00
Precio promedio Kg.(fresa)	USD.	1.15
Ciclo del cultivo	Años	2
Tasa de descuento (BCE)	%	10.31%

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa

Tabla 39-4: Resultados del Cálculo del VAN.

Flujo de Ingresos		Flujo de Egresos		Flujo de Efectivo Neto	
0	Valor	Año	9199.45	Año	-9199.45
1	8200	1	1520	1	6680
2	7132	2	860	2	6272
TOTAL	15332	TOTAL	2380	TOTAL	12952

VAN	\$2.010,59
------------	-------------------

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa

Para el cálculo de la inversión del presente estudio que muestra la Tabla N: 39-4, el valor del VAN es mayor a 0 y es positivo; por lo que, se estima que la inversión es viable.

TIR

Por otro lado, la tasa interna de retorno o rentabilidad, TIR, es una medida que permite determinar si una inversión será rentable en función de su desembolso inicial y de su rendimiento total. También se utiliza para comparar diferentes inversiones y proyectos y poder decidir por el más rentable sin poner en riesgo el capital de trabajo.

Si la TIR, es mayor o igual a la tasa de descuento o coste de oportunidad, se puede asumir que el proyecto será rentable, por lo que se aceptará. En el caso contrario (si es menor), se considera que la rentabilidad del proyecto está por debajo del mínimo; por lo que, no es viable.

El TIR calculado para esta investigación muestra la Tabla N° 40-4, está sobre tasa de descuento que es 10.33 %, en tal virtud se determina que la inversión genera 27 %, por lo que supera a la tasa de descuento o al costo de oportunidad.

Tabla 40-4: Resultados del Cálculo del TIR

Flujo de Efectivo Neto	
Año	-9199,45
1	6680
2	6272
TOTAL	12952

TIR	27%
------------	------------

Fuente: Encuestas primarias Autor: Miguel Manotoa

Costo/ Beneficio

El análisis costo-beneficio de un plan, por ejemplo, está constituido por un conjunto de procedimientos que proporcionan las medidas de rentabilidad del plan mediante el balance de los costos previstos con los beneficios esperados. En economía, para calcular si la balanza costo-beneficio está equilibrada se utilizan los siguientes pasos y fórmulas:

- Se define el valor total de los costos y de los beneficios para el establecimiento del plan.
- Se halla la relación costo-beneficio (C/B), que es igual a los ingresos totales netos divididos por los costos totales:

$$C/B = \frac{\text{ingresos totales netos}}{\text{costos totales}}$$

- Si el análisis de la relación C/B es mayor a 1 significa que es rentable, mientras que si es igual o menor a 1 indica que no es rentable.
- Se toma el resultado y se compara con otros proyectos.

- Se escoge el proyecto con el mayor índice en la relación.

Para un análisis costo-beneficio, se debe tener conocimientos de mercado, de las necesidades y requerimientos del proyecto, y de los recursos disponibles para su aplicación antes de calcular su efectividad.

$$C/B = \frac{15332.00}{9199.45} = 1.66$$

Para este estudio, luego del análisis se obtuvo que el costo – beneficio resultó ser 1,66. Dado que el costo – beneficio es mayor a 1, la inversión es rentable, a pesar de que se calculara para los 24 meses que permanece el cultivo en pie, salvo en las épocas de mayor stock que baja los precios de venta y no se cumple con lo esperado.

4.2.23. Verificación de la hipótesis

Para probar la hipótesis planteada se ha tomado una variable independiente que es la rentabilidad y dos variables dependientes que son: la producción y comercialización.

La rentabilidad o ganancias del cultivo de fresa se han relacionado con la superficie cultivada, cantidad de plantas utilizadas y cantidad de Kg de fruta comercializados semanalmente, indicadores tomados de las encuestas realizadas a fin de poder realizar el análisis estadístico y de esta forma poder comprobar la hipótesis planteada.

PRUEBA N° 1.- Superficie cultivada vs. Rentabilidad

a.- Formulación de la Hipótesis

Ho: De la superficie cultivada, no depende la rentabilidad de la producción de fresa por los productores del cantón Ambato, en el año 2021

H1: De la superficie cultivada, depende la rentabilidad de la producción de fresa por los productores del cantón Ambato, en el año 2021

b.- Elección de la prueba estadística.

Chi-cuadrado

c.- Nivel de significancia.

El nivel de significancia es del 5% equivalente al 0.05

d.- Distribución muestral

$$Gl = K - 1$$

$$Gl = (f-1)(c - 1)$$

$$Gl = (2 - 1)(3 - 1)$$

$$Gl = 2$$

Por tanto, con 2 de grados de libertad, tenemos un valor de la tabla estadística de 5.99.

Tabla 41-4: Frecuencias observadas

Frecuencias Observadas				
	Superficie sembrada			
Ganancias	1 a 1000 m2	1001 a 2000 m2	más de 2001 m2	Total general
Si	35	31	10	76
No	1	2	1	4
Total general	36	33	11	80

Autor: Miguel Manotoa, 2022

Tabla 42-4: Frecuencias esperadas.

Frecuencias Esperadas				
	Superficie sembrada			
Ganancias	1 a 1000 m²	1001 a 2000 m²	más de 2001 m²	Total general
Si	34,2	31,35	10,45	76
No	1,8	1,65	0,55	4
Total general	36	33	11	80

Autor: Miguel Manotoa, 2022

e.- Definición de la zona de rechazo.

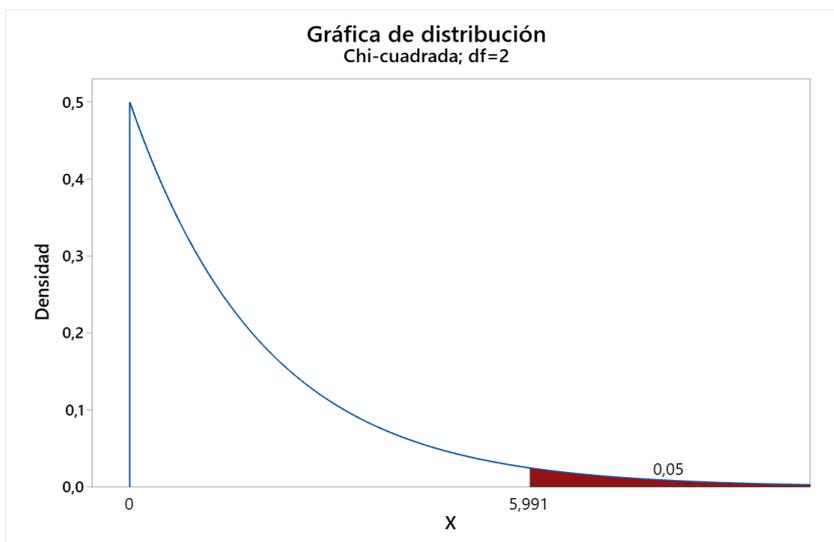


Gráfico 27-4. Gráfica de la tabla estadística

f.- Cálculo matemático.

Tabla 43-4: Cálculo matemático (Rentabilidad vs superficie cultivada)

<i>FRECUENCIAS OBSERVADAS</i>	<i>FRECUENCIAS ESPERADAS</i>	$(FO - FE)^2$	$(FO-FE)^2 / FE$
35	34,2	0,64	0,019
1	1,8	0,64	0,356
31	31,35	0,1225	0,004
2	1,65	0,1225	0,074
10	10,45	0,2025	0,019
1	0,55	0,2025	0,368
			0,840

g.- Decisión.

Como el valor calculado es menor al dado por la tabla estadística, es decir que 0.840 es menor a 5.99, por lo que no se rechaza la Hipótesis Nula, que en su texto dice: De la superficie cultivada, no depende la rentabilidad de la producción de fresa por los productores del cantón Ambato, en el año 2021

Planteo de la hipótesis.

Por lo que, independiente de la superficie utiliza, no depende la rentabilidad por lo que no existe relación entre superficie cultivada y rentabilidad, sin embargo, los productores de fresa en las parroquias rurales del cantón Ambato, año 2021, indican que si tienen rentabilidad al realizar esta actividad económica.

PRUEBA N° 2.- Rentabilidad vs. Cantidad de plantas

a.- Formulación de la Hipótesis

Ho: La rentabilidad de la producción de fresa, no depende de la cantidad de plantas utilizada por los productores del Cantón Ambato, en el año 2021

H1: La rentabilidad de la producción de fresa, si depende de la cantidad de plantas utilizada por los productores del Cantón Ambato, en el año 2021

b.- Elección de la prueba estadística.

Chi-cuadrado

c.- Nivel de significancia.

El nivel de significancia es del 5% equivalente al 0.05

d.- Distribución muestral

$$Gl = K - 1$$

$$Gl = (f-1)(c - 1)$$

$$G1 = (2 - 1)(2 - 1)$$

$$G1 = (1)(1)$$

$$G1 = 1$$

Por tanto, con 1 de grados de libertad, tenemos un valor de la tabla estadística de 3.841

Tabla 44-4: Frecuencias observadas

Frecuencias Observadas			
	Cantidad de plantas		
Ganancias	2000 a 5000	más de 5001	Total general
Si	30	46	76
No	2	2	4
Total general	32	48	80

Autor: Miguel Manotoa, 2022

Tabla 45-4: Frecuencias esperadas

Frecuencias Esperadas			
	Cantidad de plantas		
Ganancias	2000 a 5000	más de 5001	Total general
Si	30,4	45,6	76
No	1,6	2,4	4
Total general	32	48	80

Autor: Miguel Manotoa, 2022

e.- Definición de la zona de rechazo.

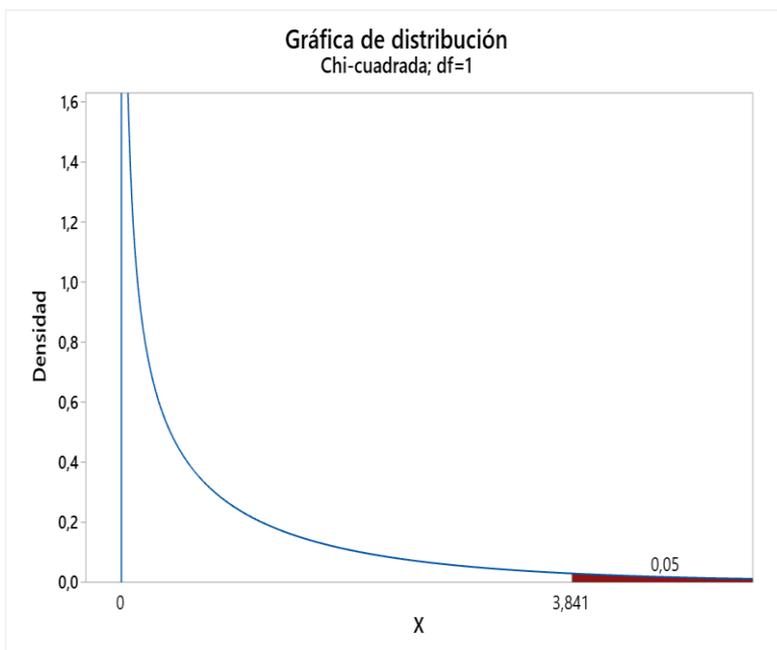


Gráfico 28-4. Gráfica de la tabla estadística

f.- Cálculo matemático.

Tabla 46-4: Cálculo matemático (Rentabilidad vs. cantidad de plantas)

<i>FRECUENCIAS OBSERVADAS</i>	<i>FRECUENCIAS ESPERADAS</i>	$(FO - FE)^2$	$(FO - FE)^2 / FE$
30	30,4	0,16	0,005
2	1,6	0,16	0,100
46	45,6	0,16	0,004
2	2,4	0,16	0,067
			0,175

g.- Decisión.

Como el valor calculado es menor al dado por la tabla estadística, es decir que 0.175 es menor a 3.841, por lo que no se rechaza la Hipótesis Nula, que en su texto dice: La rentabilidad de la producción de fresa, no depende de la cantidad de plantas utilizada por los productores del Cantón Ambato, en el año 2021.

Planteo de la hipótesis.

Independiente de la cantidad de plantas utilizadas no incrementa ni disminuye la rentabilidad; sin embargo, los productores de fresa en las parroquias rurales del cantón Ambato, año 2021, dicen que si tiene rentabilidad económica al realizar esta actividad económica.

PRUEBA N° 3.- Rentabilidad vs. Comercialización.

a.- Formulación de la Hipótesis

Ho: La rentabilidad de la producción de fresa, no depende de la comercialización de la fruta para los productores del Cantón Ambato, en el año 2021.

H1: La rentabilidad de la producción de fresa, si depende de la comercialización de la fruta para los productores del Cantón Ambato, en el año 2021.

b.- Elección de la prueba estadística.

Chi-cuadrado

c.- Nivel de significancia.

El nivel de significancia es del 5% equivalente al 0.05

d.- Distribución muestral

$$Gl = K - 1$$

$$Gl = (f-1)(c - 1)$$

$$Gl = (2 - 1)(2 - 1) \text{ y } Gl = 1$$

Por tanto, con 1 de grados de libertad, tenemos un valor de la tabla estadística de 3.841

Tabla 47-4: Frecuencias observadas

Frecuencias Observadas			
	Cantidad de Comercializada		
Ganancias	100 a 600 kg	más de 601 kg	Total general
Si	56	20	76
No	4	0	4
Total general	60	20	80

Autor: Miguel Manotoa, 2022

Tabla 48-4: Frecuencias esperadas

Frecuencias Esperadas			
	Cantidad de Comercializada		
Ganancias	100 a 600 kg	más de 601 kg	Total general
Si	57	19	76
No	3	1	4
Total general	60	20	80

Autor: Miguel Manotoa, 2022

e.- Definición de la zona de rechazo.

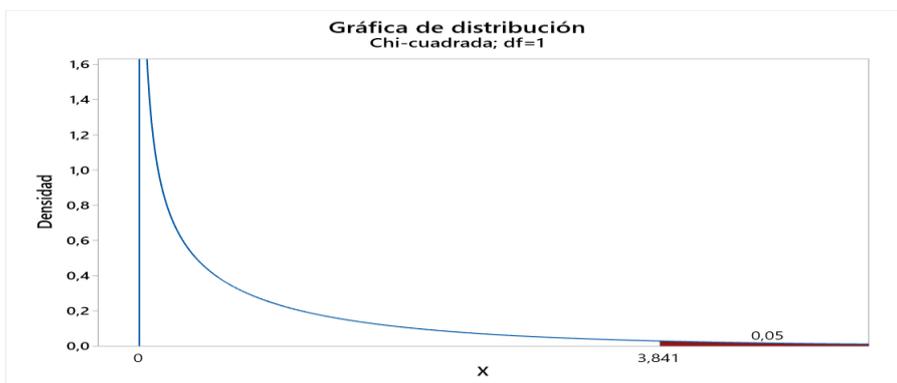


Gráfico 29-4. Gráfica de la tabla estadística.

f.- Cálculo matemático.

Tabla 49-4: Cálculo matemático (Rentabilidad vs. Comercialización de la fruta)

<i>FRECUENCIAS OBSERVADAS</i>	<i>FRECUENCIAS ESPERADAS</i>	$(FO - FE)^2$	$(FO - FE)^2 / FE$
56	57	1	0,018
4	3	1	0,333
20	19	1	0,053
0	1	1	1,000
			1,404

g.- Decisión.

Como el valor calculado es menor al dado por la tabla estadística, es decir que 1.404 es menor a 3.841, no se rechaza la Hipótesis Nula, que en su texto dice: La rentabilidad de la producción de fresa, no depende de la comercialización de la fruta para los productores del cantón Ambato, en el año 2021.

Planteo de la hipótesis.

Por lo que, independiente la rentabilidad no depende la comercialización, no existe una correlación entre rentabilidad y comercialización; sin embargo, los productores de fresa de las parroquias rurales del cantón Ambato, año 2021, dicen que si tiene rentabilidad al realizar esta actividad económica.

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA

Para mejorar el nivel de ingresos por medio de esta actividad económica de la población que se dedica a la producción de fresa en el cantón Ambato y sea sostenible es necesario generar varias alternativas como la asociatividad y de esta manera garantice a largo plazo el desarrollo económico del cantón, en este contexto se presenta la siguiente propuesta, proyectando desde el objetivo general:

- Evaluar la situación productiva y económica de los productores de fresa en el cantón Ambato, año 2021.

Objetivos Específicos

- Diseñar una propuesta de asociatividad para productores de fresa del cantón Ambato, para buscar nuevos mercados y estrategias óptimas de comercialización.

5.1. Diseño de una propuesta de asociatividad para productores de fresa del cantón Ambato

Uno de los objetivos de este estudio de investigación fue diseñar una propuesta de asociatividad para los productores de fresa en el cantón Ambato con el fin de alcanzar beneficios y mejorar el nivel social y económico de todos sus miembros que lleguen a conformar las Asociaciones. En virtud de este objetivo, los productores manifestaron en la encuesta estar de acuerdo en conformar una asociación de productores de fresa. Por lo que, se plantea estrategias viables que garanticen la creación y permanencia de estas agremiaciones.

¿Usted estaría de acuerdo que se forme una asociación de productores de fresa?

Tabla 50-5: Conformación de organizaciones.

Escala	f	%
Si	76	95%
No	4	5,00%
Total	80	100,00%

Fuente: Ficha de la encuesta
Autor: Miguel Manotoa, 2022

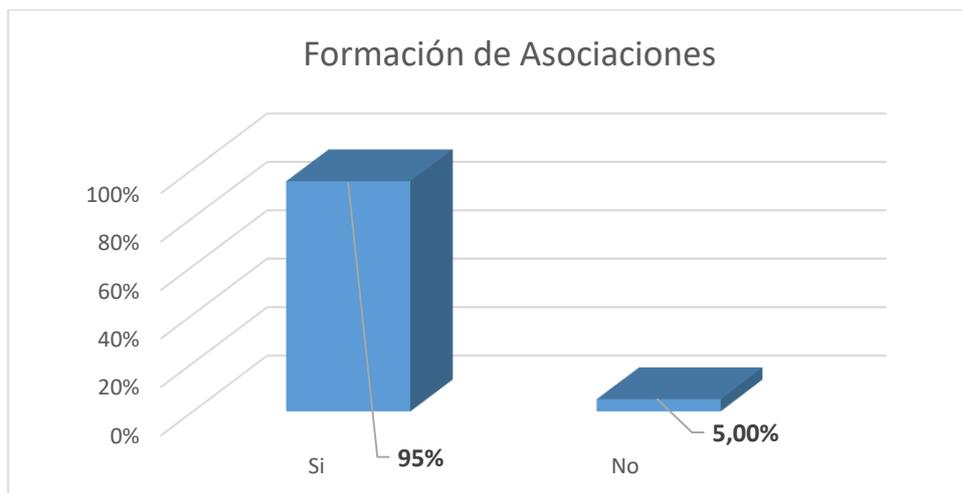


Gráfico 30-4. Conformación de asociaciones de productores de fresa.

Interpretación: En la investigación de campo realizada se determinó que la mayoría de los encuestados (95%) están de acuerdo en conformar asociaciones para poder ser competitivos, buscar nuevos nichos de mercado y cumplir con las obligaciones de entrega y frecuencia que los clientes los exigen. Los mismos productores manifestaron que la falta de responsabilidad y cultura al momento de cumplir con los compromisos adquiridos acarrea problemas dentro de una organización conformada.

A pesar de que el 5 % no está interesado en conformar asociaciones, la mayoría considera que organizarse y fomentar el trabajo en grupo traería beneficios a corto plazo, como es la entrega del producto a un mercado seguro con precio justo, capacitación por parte de las entidades gubernamentales y acceso a capital de trabajo, así como otros beneficios que permiten el crecimiento de las asociaciones.

Para identificar las estrategias más factibles de asociatividad, se analizó las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Para lo cual, se presenta un análisis de los aspectos que involucran dentro del entorno que abarca a los productores de fresa.

Tabla 51-5: FODA

Fortalezas	Oportunidades
Producción todo el año	Mejor alcance en el mercado
Productores con experiencias en el proceso	Aumento de la población
Oferta permanente de fresa	Incentivos y oportunidades para agregar valor

Iniciativa de asociatividad por parte de los productores	Gran apertura de mercados para productos orgánicos
Localización de parcelas continuas en cada localidad	Tendencias de consumo orientadas a productos orgánicos.
Existencia de fuentes hídricas y de climas favorables para la producción.	No se importa fresa, por lo tanto no existe competencia extranjera
Debilidades	Amenazas
Formas de las presentaciones inapropiadas al comercializar.	Falta de centros de acopio para la industrialización del producto.
Bajo poder de negociación de los productores.	Caída de las exportaciones de fresa
Disolución de asociaciones.	Fluctuación de precios por la presencia de Intermediarios.
Falta de infraestructura para procesos y comercialización de la fruta (fresa).	Crisis económica mundial que afecte mercado local e internacional.
Deficiencia en el trabajo organizado.	Precios de mercado inestables.
Bajos rendimientos por la presencia de problemas fitosanitarios y falta de asistencia técnica.	Alto poder de negociación de los intermediarios y los clientes

Fuente: Encuestas preliminares. **Elaborado:** Manotoa Miguel (2022)

Como resultado del análisis de FODA, se puede concluir que la propuesta de asociatividad de productores en el cantón Ambato se puede mejorar al aplicar las siguientes estrategias:

5.1.1. Estrategia I. Identificar un grupo de interés en común y por geografía de las localidades dentro del cantón Ambato.

El primer paso es identificar un grupo de interés en común y por la geografía de las localidades dentro del cantón Ambato, con el fin de poder establecer un modelo de gestión con los grupos de interés que debe seguir toda organización que desee desarrollar un proceso de este tipo, es la identificación de quienes pueden ser encuadrados dentro de esta categoría. Los elementos que ayudan a identificar los grupos de interés de una organización incluyen las siguientes perspectivas: Por cercanía son grupos que

interactúan de manera cercana con la organización. Por influencia son grupos de interés que influyen (o pueden hacerlo) en el desarrollo de la actividad de la organización.

Mediante charlas de sensibilización se deberá identificar in situ, a pequeños productores interesados en trabajar en grupo con el objetivo de lograr beneficios económicos y sociales de manera conjunta. Los potenciales beneficiarios deben cumplir criterios mínimos tales como disponibilidad e interés para invertir esfuerzo, tiempo y dinero en sus propios procesos de mejora como también que cuenten con la regularización documentaria que permita manejarse dentro de los marcos legales vigentes. Asimismo, en esta etapa se debe considerar elaborar perfiles de cada integrante para poder identificar a los futuros líderes que servirán de agente mediador entre la entidad a cargo de la asociatividad y los productores.

5.1.2. Estrategia II. Consolidación Institucional

Definido a los participantes con interés convincente para el proceso de asociatividad, se da paso a las regularizaciones para la conformación legal de la organización de productores, para lo cual se deberá iniciar un proceso de consolidación institucional que permita unir todos los ideales, esperanzas y esfuerzos bajo una figura válida y representativa tal y como lo es una organización. En esta etapa se definirá finalmente a la junta directiva que será la encargada de guiar a lo largo de sus actividades a la asociación hacia el objetivo de la sostenibilidad y desarrollo grupal de sus socios y de la generación de impacto positivo en su entorno. La importancia de esta etapa es clave ya que es en la que se da inicio en este caso concreto, y su inscripción en la Superintendencia de Compañías como persona jurídica, cumpliendo con los requisitos establecidos para este fin.

En el Art. 6 del reglamento de la LOEPS, manifiesta que para tener la personería jurídica una asociación debe presentar los siguientes documentos:

1. Reserva de denominación
2. Acta constitutiva realizada por los socios fundadores
3. Copia de cedula todos los integrantes de la organización
4. Estatuto interno de la organización
5. Certificado de depósito de aporte inicial del capital social.

5.1.3. Estrategia III. Creación de lazos de confianza y transparencia.

El objeto de esta fase es generar confianza y transparencia entre los productores socios, para ello es de suma importancia que éstos visualicen las ventajas de trabajar como gremio, se deben promover entre otras actividades, aprendizajes de otros gremios exitosos y empresas modelo, así como actividades de camaradería entre los integrantes. Asimismo, es importante que en esta etapa se defina, sobre la base de las fortalezas del grupo, un objetivo común que orientará todo el proceso, la asociación deberá diseñar un plan de mejoras, documento clave que detallará actividades concretas que son necesarias para alcanzar el objetivo común, definiendo plazos, responsables, recursos e indicadores de cumplimiento.

5.1.4. Estrategia IV. Creación de un proyecto piloto.

Una vez que los miembros de la asociación han ganado cierto nivel de confianza, se necesitará realizar un proyecto piloto que será calculado y ejecutado por toda la asociación en general. La representación es que la nueva asociación asuma como reto inicial, el poder manejar desde sus inicios un proyecto pequeño que sirva de experiencia, capacitación y fuente de motivación para todos los asociados. Dicho proyecto debe requerir una baja inversión y producir beneficios tangibles a corto plazo (costos, ingresos, productividad), a modo de consolidar la confianza sobre la base de resultados. Al tiempo que la cohesión aumenta, la formalización de los acuerdos debe crecer también. Así, se espera que previamente al plan piloto, la asociación implemente un fondo de ahorro común, que se incremente periódicamente en sus reuniones y que garantice el aporte de todos los miembros, de tal forma que los socios sientan el estado de pertenencia y propiedad.

5.1.5. Estrategia V. Proyección estratégica.

Una vez que la confianza se encuentra consolidada, la asociación puede iniciar su proceso de planteamiento estratégico. Para llegar a esta fase, la organización debe haber logrado cambios sustanciales producto de la implementación de su plan de mejora. El compromiso es mayor en esta etapa y por eso mismo, es necesario analizar a profundidad

la problemática de la organización, así como sus potencialidades internas y las del entorno, validando así un objetivo común de largo plazo que permita a la asociación mejorar significativamente su competitividad.

5.1.6. Estrategia VI. Gestión y ejecución de la proyección estratégica.

En esta fase la asociación inicia operaciones a través de la implementación del plan estratégico que se realizó en la etapa anterior. En muchos casos se trata del inicio formal de una nueva empresa. En miras a lograrlo, la organización debe designar responsabilidades a su interior mediante un proceso democrático. Es tiempo de que los altos mandos en la directiva vayan enfocándose en profesionalizar a un gestor de negocios, para que la nueva empresa funcione de forma autónoma y sostenible.

5.2. Ventajas y Desventajas de las asociaciones.

Como ventajas podríamos señalar que permiten hacer frente a las falencias en un futuro como son: la falta de asesoramiento técnico, desconocimiento en la comercialización, falta de garantías para acceder a un crédito y otras tales como:

- Mejorar el acceso a tecnologías y tener acceso al crédito bancario.
- Incremento de la producción e introducir el producto a nuevos mercados.
- Bajar los costos de producción por adquirir insumos en grandes volúmenes.
- Mejor poder de negociación por los volúmenes producidos.
- Facilidad de acceso de capacitación por parte de entidades gubernamentales.

Y las desventajas de no ser asociados son las siguientes:

- Los productores no poner el precio a su producción.
- Falta de incentivos por parte del Estado.
- Desconocimiento de nuevos mercados para la comercialización.
- No se cumple con volumen solicitas por el cliente.

Se puede justificar que fomentar la asociatividad, es una alternativa positiva que incrementara los ingresos de los productores porque tendrá acceso a un comercio justo, se reducirá la cadena de comercialización por ende incrementara la utilidad al productor.

5.3. Capacitación técnica para el mejoramiento de proceso productivo

Dentro del análisis se ve que la capacitación a los productores es una alternativa para lograr el mejoramiento en la producción de fresa en el cantón Ambato, especialmente en temas como es el manejo técnico del cultivo, tecnificación de riego, identificación y tratamiento de las diferentes enfermedades que se presentan en el cultivo, y habilidades para que tengan mejor poder de negociación frente a los clientes.

Las Instituciones que tiene el deber de cumplir el rol en capacitaciones a los pequeños y medianos productores son: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Gobierno Provincial de Tungurahua (GPT), Gad Municipalidad de Ambato (GADMA).

Realizar capacitaciones acordes a las necesidades de los productores puede ofrecer buenos resultados de eficiencia y eficacia tanto en calidad como en producción y poder ser competitivos frente a la producción Nacional e Internacional.

En la actualidad existen nuevas técnicas de producción e innovadoras que se puede poner en práctica en los cultivos, sin embargo, los productores dejan de lado por realizar las labores agrícolas de forma convencional, esto se da por el desconocimiento de los beneficios que puede generar la implementación de los nuevos métodos de producción agrícola en general.

La capacitación permitirá al agricultor adquirir conocimientos técnicos que ayuden a la solución de problemas y eventualidades, de esta manera se optimizará los procesos y recursos que muchas veces por errores en las labores agrícolas, los mismos pueden ocasionar pérdidas económicas y de tiempo.

Las capacitaciones también permiten cuidar el medio ambiente con el uso indiscriminado de agroquímicos que demanda el cultivo de fresa, por lo que es responsabilidad del agricultor cuidar el bienestar del consumidor, además mediante capacitaciones en lo referente a la industrialización y dar valor agregado al producto final, hará que se puede crear nuevos emprendimientos y buscar mercado para los productos industrializados.

5.4. Identificación de nuevos nichos de mercado y fortalecer capacidad de negociación.

Elevar las condiciones de vida de los agricultores y comunidades rurales, aplicando estrategias de inclusión de los pequeños y medianos productores y su vinculación al mercado nacional e internacional, para mejorar sus ingresos.

También es clave saber que hay clientes que buscan características especiales en los productos por razones de salud, de conservación del medio ambiente, o de responsabilidad social, esto es lo que los expertos llaman nichos de mercado. Los nichos de mercado se diferencian de los segmentos en que se forman con un grupo de compradores mucho más reducido. Para lo cual es necesario industrializar el producto para tener mejor acceso al mercado y ser competitivos frente a otros productos que existen en el mercado local y nacional.

El mercado se vuelve más accesible para la fresa porque es utilizado en diferentes usos tales como:

- a. **Repostería.** Cómo no, la fresa es una fruta con amplios usos en la repostería. Cualquier dulce queda mejor con ese toque de sabor y color que le dan las fresas.
- b. **Cosmética.** Las fresas puedes encontrar unas grandes aliadas para tu piel y cabello, especialmente por su alto contenido en vitamina C y antioxidantes. Por ello, algunas marcas de cosmética las usan como ingredientes de sus productos.
- c. **Bebidas.** Son excelentes para acompañar tus bebidas, tanto en zumos o batidos como en cócteles, por su mezcla de sabor ácido y dulce.
- d. **Usos medicinales.** Como todos los frutos rojos, la fresa tiene grandes propiedades antioxidantes, diuréticas y depurativas. Por ello, además de poder tomarla fresca o en zumos y batidos, también puedes encontrarla en infusiones en las que se aprovechan incluso sus hojas para tratar algunas infecciones o la cicatrización de algunas heridas.
- e. **Protección dental.** Gracias al xilitol que contiene, esta fruta nos ayuda a combatir las bacterias que se alojan en el interior de la boca.

5.5. Industrialización y dar valor agregado al producto

La industrialización es una alternativa para expandir el mercado, debido a la transformación de la fruta en una producción de fresa deshidratada y pulpa de fresa.

Con la finalidad de disminuir pérdidas económicas, obtener un producto de calidad se ha desarrollado el plan para la industrialización de la fresa deshidratada y la pulpa, para apoyar a las familias que se dedican al cultivo de esta fruta, obtengan mayores ingresos económicos. La idea del negocio surge de la necesidad de proporcionarle un valor agregado a la producción primaria de las fresas, se optó por las fresas deshidratadas y la pulpa, ya que la mayor parte de las marcas existentes en el mercado, distribuyen productos importados que no poseen el sabor de una verdadera fruta, ya sea porque utilizan preservantes o endulzantes en los procesos utilizados. Es importante detallar que este proyecto permitirá fomentar fuentes de empleo para el beneficio del sector.

Métodos de conservación.

En forma general, los métodos de conservación se pueden clasificar en tres tipos:

Métodos de preservación por períodos cortos

- Refrigeración
- Almacenaje refrigerado con atmósfera modificada
- Tratamientos químicos superficiales
- Condiciones especiales de almacenaje
- Sistemas de embalaje que involucran modificación de atmósfera

Métodos de preservación por acción química

- Preservación con azúcar
- Adición de anhídrido sulfuroso
- Conservación por fermentación y salado
- Tratamiento con ácidos (adición de vinagre)
- Uso de aditivos químicos para control microbiano

Métodos de preservación por tratamientos físicos

- Uso de altas temperaturas - Uso de bajas temperaturas- Uso de radiaciones ionizantes

5.6. Normas de Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura son procedimientos que se aplican en la elaboración de alimentos para garantizar que estos sean inocuos.

El cumplimiento de las normas BPM en cada uno de los aspectos citados, generará competitividad del producto industrializado a base frutilla, generando un realce en la calidad del producto final, dando seguridad de un producto inocuo para el consumo ecuatoriano ya que será dirigido para el mercado nacional e internacional.

ARCSA (2015) indica:

“Son un conjunto de medidas preventivas y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan así los riesgos potenciales o peligros para su inocuidad”.

La propuesta planteada se basa en la importancia de contar con un instrumento o lista de verificación válida y fiable que pueda ser aplicada durante la implementación y monitoreo de las Buenas Prácticas de Manufactura en las diferentes etapas de industrialización de la fresa, generando un realce en la calidad del producto final, dando seguridad de un producto inocuo para el consumo ecuatoriano ya que será dirigido para el mercado nacional e internacional.

Las Buenas Prácticas de Manufacturas son normas que abarcan el cumplimiento de las medidas de control que se deben cumplir en todos los siguientes ámbitos de la industria:

- a. Personal
- b. Organización
- c. Edificaciones e instalación
- d. Equipos accesorios y utensilios
- e. Mantenimiento y servicios
6. Almacenamiento y distribución
- f. Manejo de materias primas e insumos
- g. Producción, envase y empaque y aseguramiento de la calidad.

CONCLUSIONES

En el diagnóstico de los sistemas de producción de acuerdo a la información proporcionada por el (MAG, 2022) existe 988 productores de fresa en el cantón Ambato. En base los resultados de la muestra poblacional de 80 productores, se caracterizó por los indicadores del sector productivo con los siguientes resultados:

- Que el año 2021, fue rentable la producción de fresa en vista la evaluación productiva y económica lo demuestran así, mediante el análisis de los indicadores de productividad e ingresos que genero esta actividad económica.
- 55 % son mujeres quienes están al frente de esta actividad económica.
- El 47,50 %, a las personas están dedicadas al cultivo entre 1 año a 3 años, mientras el 41,25 % lo hacen de 4 a 10 años
- La superficie utilizada para este rubro en promedio es de 1001 m² a 2000 m². con el 45 %. Siendo para a mayoría un área de 2000m² en promedio, por tal razón que la mayoría poseen dos lotes con el 45 % de los entrevistados.
- La utilización de las plantas está directamente relacionada con la superficie cultivada y densidad de siembra, el 60% de encuestados utilizan más de 5001 plantas.
- La enfermedad hoja morada (fusarium, Phythoptora) afecta al 78.75 % de los cultivos de los productores encuestados.
- La cantidad de fresa recolectada semanalmente se encuentran con un promedio de 121.56 Kg., está influenciada a las condiciones climáticas presente en las distintas épocas del año, y de la presencia de plagas y enfermedades que disminuye el rendimiento óptimo de producción.

Sobre el diagnóstico económico del sector se concluye:

- La mayoría de ingresos que reciben los productores se relacionan con la comercialización de fresa, esto representa el 57.50 % de los encuestados.
- Se calculó el VAN y el TIR, de los cuales se tomó una inversión inicial de 9199.45 USD, donde se calcularon los flujos neto efectivo, la tasa de descuento o costo de oportunidad de 10.31% para un periodo de 2 años que en promedio permanece las cosechas, el VAN obtenido es de \$2.010,59, por lo que es mayor a 0 y positivo, con este valor se puede decir que la inversión a realizar es viable, mientras tanto el TIR indica la rentabilidad de la inversión, para que sea atrayente debe estar por

encima del coste de oportunidad que es del 10,31 % , para este caso el TIR calculado es de 27 %, lo cual indica que es rentable la inversión a realizarse.

- El costo/beneficio es de 1.66, por lo que indica que por cada dólar invertido se recibe una de utilidad 0.66 centavos de USD.
- De acuerdo con el MAG (2021) el precio promedio de un Kg es de 1,15 USD., depende del calibre y presentación del producto al momento de la comercialización.
- Realizado el cálculo de los costos de producción y de ingresos se indica que hay una inversión de 9199.45 USD, para la implementación y mantenimiento del cultivo, y por comercialización de la fruta en el periodo de 2 años se obtuvo un ingreso de 15332.00, teniendo una utilidad de 6132.55 USD.
- Mediante la aplicación de la prueba estadística Chi cuadrado se determinó que no existe relación entre las variables de rentabilidad versus superficie cultivada, cantidad de plantas utilizadas y comercialización de fruta realizada, por lo que no se rechaza la HO, indistintamente de los resultados los productores manifestaron tener rentabilidad de su actividad de cultivar el rubro fresa.
- En base a las encuestas realizadas se concluye que el 95% de los productores están de acuerdo en formar asociaciones de productores de fresa por lo que la propuesta de asociarse es una alternativa favorable para mejorar la competitividad en la producción y comercialización, que beneficien al productor y al consumidor final.
- La propuesta diseñada consideró el diagnóstico del FODA, en el ámbito productivo y económico por lo que incluye estrategias aplicables para el sector productivo del cantón Ambato como:
 - Identificar un grupo de interés en común y por geografía de las localidades dentro del cantón Ambato.
 - Consolidación Institucional
 - Creación de lazos de confianza y transparencia.
 - Creación de un proyecto piloto.
 - Proyección estratégica.
 - Gestión y ejecución de la proyección estratégica.

RECOMENDACIONES

- Para mejorar la productividad y los ingresos se debe incentivar y empoderar a la organización, debido a que el 95 % de los agricultores están de acuerdo a conformar la asociatividad de productores que desean obtener mejores beneficios en el proceso productivo con las capacitaciones y facilidad de crédito para capital de trabajo que es muy limitado para el sector agrícola.
- Crear políticas públicas que garanticen la producción agrícola, debido a que el campo es un sector sensible a las condiciones externas e internas como las condiciones climáticas adversas y la presencia de plagas y enfermedades.
- Implementar nuevas estrategias de comercialización, implementar valor agregado y buscar nuevos nichos de mercado para contrarrestar la sobreproducción que se presenta en algunas épocas del año, de esta manera evitar pérdidas económicas y del producto.
- Llevar registros de gastos, costos e ingresos en todo el proceso productivo para la mejor toma de decisiones en donde exista falencias, y conocer la inversión real realizada como los ingresos reales recibidos a fin de poder determinar la rentabilidad real que genera realizar esta actividad agrícola en el cantón Ambat

GLOSARIO

Utilidad: En economía, la utilidad es la medida de satisfacción del consumidor al obtener un producto. Asumiendo la validez de esta medida, se puede hablar con intención de aumentar o disminuir la utilidad, podemos decir que en la medida en que un servicio o producto tenga mayor utilidad, el deseo de consumirlo aumentará, y puede que se busque obtener más cantidades del mismo, al menos hasta saciarle. (EUROINNOVA, 2021)

Productivo: Puede entenderse como una serie de operaciones y procesos necesarios que se realizan de forma planificada y sucesiva para lograr la elaboración de productos y generar recursos económicos.

Costo: También llamado coste, es el desembolso económico que se realiza para la producción de algún bien o la oferta de algún servicio. El costo incluye la compra de insumos, el pago de la mano de obra, los gastos en la producción y los gastos administrativos, entre otras actividades.

Beneficio: Se refiere o indica una ganancia económica que se obtiene de una actividad o inversión.

Oferta: Se define como todos los bienes y servicios disponibles en el mercado que los socios comerciales pueden adquirir a cambio de dinero, bienes materiales u otros servicios que requieren los consumidores para satisfacer sus necesidades.

Demanda: Es la cantidad total de bienes y servicios disponibles necesarios para cubrir la necesidad real en el mercado libre.

Mercado: Es un espacio físico o virtual en el que se realizan intercambios de bienes, servicios por dinero. El intercambio se da entre compradores y vendedores que pueden interactuar de manera directa o a través de instituciones o plataformas. Es un proceso en el que tanto el vendedor como el comprador obtienen algún beneficio.

Confinamiento: es la acción que conlleva el encierro o reclusión de alguien, ya sea en contra o por voluntad propia.

Asociatividad: Es el fortalecimiento de las organizaciones empresariales que está encaminado a mejorar las condiciones de vida, los ingresos y el empleo de los agricultores, a través de la promoción de las buenas prácticas de producción y mercadeo, la ampliación de los volúmenes. (Cucaita, 2018)

Estrategias: Es un procedimiento dispuesto para la toma de decisiones y/o para accionar frente a un determinado escenario. Esto, buscando alcanzar uno o varios objetivos previamente definidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreus, J. (2014). *El Método de la Investigación*. *Internacional Journal of Good Conciencience*. doi:[http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Agricultura, I. I. (2017). Manual de Buenas Practicas Agricolas y de producción para el cultivo de fresa. *IICA*, 74. doi:<http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/2932/BVE17058869e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arellano Moreno , J. (2020). Producción y Comercialización de Frutilla en el cantón Otavalo provincia de Imbabura. *Producción y Comercialización de Frutilla*. Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. doi:<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10527/2/03%20AGN%20070%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Arellano Moreno, J. (2020). Producción y comercialización de frutilla (*Fragaria SP*) en el cantón Otavalo, provincia de Imbabura. *Tesis de Pregrado*. Universidad Técnica del norte, Otavalo. doi:<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10527>
- Arroyo, A., & Hernandez, A. (2021). Competitividad de la fresa mexicana en el mercado estadounidense de 1992 a 2017. *Ciencia y tecnología Agropecuaria*, 22(1). doi:https://doi.org/10.21930/rcta.vol22_num1_art:1414
- Baque Cantos , M. A., Ayón Ponce, G. I., & Baque PARRALES, S. M. (2021). Procesos administrativos aplicados en las fincas agropecuarias, para el desarrollo económico de productores en la parroquia América. *RECIAMUC*, 5(1), 443-455. doi:[https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(1\).ene.2021.443-455](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(1).ene.2021.443-455)
- Berardocco, H. (2004). Acolchado Plástico. *Universidad Auonoma Agraria Antonio Narro*, 27. doi:https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61711774/Acolchado_Plastico_DOCUMENTO_DE_MUNGIA20200107-95914-1iptreo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1660761672&Signature=M7a0jUm72yNXi7dT52OL1Q-MdUbvLHZ~lN6Ix6YuUjBZQ8sC4urlQqBLe4KGgBnozSHRDodxjqUeUkFUtos4E7P1njIzBE-
- Calderon, M. (2014). Optimización del recurso hídrico, con cultivo ecológico de especies hortícolas, en. *Ciencias Naturales y AGRPECUARIAS*, 1(1), 32.

doi:https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Ciencias_Naturales_y_Agropecuarias/Ciencias-Naturales-y-Agropecuarias-45-76.pdf

Calderón, M. A. (2018). MODELO DE GESTIÓN PRODUCTIVO Y SU INCIDENCIA EN LA. *Modelo de Gestión Productiva*. Univeridad Indoamérica, Ambato. doi:<http://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/765>

Chimborazo Ashqui, L. (2014). Analisis de la produccción de fresa y su relación con el nivel de ingresos de los productores de la parroquia Ambatillo del cantón Ambato del primer semestre 2013. *Análisis de producción de fresa*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. doi:<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20867/1/T2794i.pdf>

Cucaita, C. E. (2018). Acopañamiento y Fortalecimiento de la Asociación de ASOFRUDUIT. *Acopañamiento y Fortalecimiento de la Asociación de ASOFRUDUIT*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Duitama. doi:https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2602/1/TGT_1215.pdf

Diaz, J. (2014). Comercialización de los productos y servicios de la ciencia: retos y. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 48(1), 21-24. doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193030122007>

Fajardo Rojas, A. C. (2021). EXPLORANDO OPCIONES DE PERCEPCIÓN REMOTA CON UAV's PARA Monitoreo de pecas de la hoja Mycospharella fragariae en el cultivo de Fresa. *Revista Colombiana de Tecnologías Avanzadas.*, 175-179. doi:<https://doi.org/10.24054/16927257.vEspecial.nEspecial.2020.883>

Flores Gavilanes, A. J. (2019). Los Canales de Comercialización y el Desarrollo Económico Local de los Productores de Benitez. *Los Canales de Comercialización y el Desarrollo Económico Local de los Productores de Benitez*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato. doi:<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29925/1/T4569M.pdf>

Flores, Q. L. (2019). Gestión del talento humano y rentabilidad del sector hotelero de la región de Puno. *EAN*, 87. doi:http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602019000200059

Garces Galarza, J. (2021). Evaluación de tres fertilizantes para mejorar la producción de fresa. *Mejoramiento de la Producción de fresa*. Universidad Técnica de Ambato, Cevallos. doi:<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33466/1/Tesis->

281%20%20Ingenier%C3%ADa%20Agron%C3%B3mica%20-
%20Garc%C3%A9s%20Galarza%20Jenny%20Abigail.pdf

- Giménez, G., Paullier, J., & Maeso, D. (2003). Identificación y manejo de las principales plagas y enfermedades de frutilla. *Unidad de Agronegocios y Difusión del INIA*, 63.
doi:<http://www.inia.uy/publicaciones/documentos%20compartidos/111219240807161309.pdf>
- Gomez, A. (2010). Canales de distribución. *Universidad ICESI*.
doi:<http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/Canales%20de%20distribuci%C3%B3n.pdf>
- Guzmán Calderon, M. (2018). Modelo de Gestión Productivo y sus incidencias en la rentabilidad de los productores de fresa. *Modelo de Gestión Productivo*. Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato, Ecuador.
doi:<http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/765/1/TRABAJO%20Guzman%20Calderon%20Maria%20Alejandra.pdf>
- Lozada, J. (2016). EL CULTIVO DE VARIEDADES MEJORADAS DE FRESA Y LA RENTABILIDAD DE LOS AGRICULTORES DE LA PARROQUIA AMBATILLO DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA EN EL AÑO 2013. *El cultivo de variedades mejoradas de fresa*. Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato.
doi:<http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/280>
- Kirschbaum, D. S. (2022). Características botánicas y tipo de variedades de fresa. *Inta Digital*, 141-154. doi:<https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/12068>
- Kuznik, A. &. (2010). El uso de la encuesta de tipo social en Traductología. Características metodológicas. *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*(2), 315-344.
doi:<https://www.redalyc.org/pdf/2651/265119729015.pdf>
- Lagos, E. (2019). Fernanda María. *Estrategias de Sustentabilidad para la Comercialización*. universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
doi:<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/9774/2/PG%20753%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Lechón, W., & Chicaiza, J. (2019). De la agricultura familiar campesina a las. *Revista de Desarrollo Económico y Territorial*(15), 193-210.
doi:<https://doi.org/10.17141/eutopia.15.2019.3875>

- Marqués Solla, M. (2019). *El margen comercial: la clave del éxito para impulsar tu resultado*. BARCELONA. doi:<https://www.finanzarel.com/blog/el-margen-comercial-la-clave-del-exito-para-impulsar-tu-resultado-2/>
- Martínez Gozález, M. D. (2019). Efecto de Cubiertas Comestibles con nano partículas de quitosano y propoleo sobre la calidad y capacidad antioxidante de fresas. *Efecto de Cubiertas Comestibles con nano partículas de quitosano y propoleo sobre la calidad y capacidad antioxidante de fresas*. Universidad Autonoma del Estado de Morelos, Morelos. doi:<http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/993/MAGMNR02T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez, J. F. (2017). *Marketing Internacional*. España: Ediciones Paraninfa S.A. doi:<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mgMoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=Pueden+ser+mercado+de+bienes+percederos,+bienes+duraderos,+bienes+industriales,+de+servicios+y+por+el+%C3%A1mbito+geogr%C3%A1fico+puede+ser+local,+nacional,+regional,+internacional+>
- Montero, M. C. (2022). Patogenicidad de hongos asociados a plantas de fresa (*Fragaria ananassa*) y descripción ultraestructural del patosistema. *Agricultura Costarricense*, 20. doi:<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/agrocost/article/view/52043/52146>
- Ortega, J. M. (2022, Abril 20). Producción de fresa en el cantón Ambato. (M. M. Bimbosa, Entrevistador)
- Peñaloza Palomeque, M. (2008). Administración del capital de trabajo. *Perpeccivas*(21), 172. doi:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942157009>
- Pérez Reyes, M. D., & Izurieta Salinas, E. F. (2019). IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE ROBOT TELEOPERADO PARA DETECTAR IRREGULARIDADES. *IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE ROBOT*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba. doi:<http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/13597/1/108T0302.pdf>
- Robbins P., S. (2005). *Administración* (8 ed.). Mexico: Person educación. doi:[https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=oVHIFmFi_ToC&oi=fnd&pg=PA2&dq=Robbins,+S.+\(2005\).+Administracion+.+Mexico:+Pearson+Education.&ots=MTu2iyvHQM&sig=rmAPw3t0403W9fIzkCP2IR_S1Kw#v=onepage&q=Robbins%20\(2005\).%20Administracion%20\(2005\).%20Mexico](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=oVHIFmFi_ToC&oi=fnd&pg=PA2&dq=Robbins,+S.+(2005).+Administracion+.+Mexico:+Pearson+Education.&ots=MTu2iyvHQM&sig=rmAPw3t0403W9fIzkCP2IR_S1Kw#v=onepage&q=Robbins%20(2005).%20Administracion%20(2005).%20Mexico)

- Romero, V., & Benchimol, P. (2004). El concepto de la renta de la tierra en Ricardo y Marx. *Instituto de Investigaciones Económicas*, 30. doi:<http://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2015/11/El-concepto-de-renta-de-la-tierra-en-Ricardo-y-Marx.pdf>
- Sánchez Pineda, D., & Ramirez Torrez, N. (2017). Diseño de un modelo de programación lineal para la planeación de producción en un cultivo de fresa, según factores costo/beneficio y capacidades productivas en un periodo temporal definido. *Ingenierías Usb Med*, 8(1), 5. doi:Diseño de un modelo de programación lineal para la planeación de producción en un cultivo de fresa, según factores costo/beneficio y capacidades productivas en un periodo temporal definido
- Santana Mayorga, R., & Bucheli Chávez, M. (2015). Evaluación del impacto ambiental causado por el cultivo de fresa en la parroquia Huachi Grande. *Tesis de Grado*. Universidad Técnica de Ambato, Cevallos. doi:<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/10940>
- Solis Acosta, M. F. (2018). Aplicación de agua en diferentes laminas y frecuencias de riego para el cultivo de fresa. *Caribeña de Ciencias Sociales*, 25. doi:<http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/03/riego-cultivo-fresa.html>
- Tapia, G. (2013). Rentabilidad, utilidad y valor. doi: [https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/afe_1/material_de_estudio/material/Renta bilidad% 20utilidad% 20y% 20valor. pdf](https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/afe_1/material_de_estudio/material/Renta%20bilidad%20utilidad%20y%20valor.pdf).
- Tompson, I. (2007). Tipos de Canales de Distribución. *Pronegocios net*. doi:https://www.promonegocios.net/distribucion/tipos-canales-distribucion.html#google_vignette
- Valencia, W. (2011). Indicador de Rentabilidad de Proyectos: el Valor Actual Neto (VAN) o el Valor Económico Agregado. *Industrial Data*, 14(1), 15-18. doi:<https://www.redalyc.org/pdf/816/81622582003.pdf>
- Vasquez Alvarado, J., & Martinez Damián , M. (2015). Estimación empírica de elasticidades de oferta y demanda. *Scielo*, 6(5), 955-965. doi:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342015000500004&script=sci_arttext
- Verdugo, M., & Schalock, R. (2013). Calidad de Vida. *MA Verdugo & LA. Schalock*, 443-461. doi:https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Verdugo/publication/283211086_Calidad_de_Vida/links/562e0c4a08aef25a24432ec3/Calidad-de-Vida.pdf

- Villegas Orozco, J. (2017). Producción y comercialización de fresa variedad Albión (Fragaria ananassa). *Tesis de grado*. Universidad de la Salle, Yopal. doi: https://ciencia.lasalle.edu.co/ingenieria_agronomica/31
- Vizcaino, L. D. (2011). Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de frutilla (Fragaria chiloensis) en Checa - Pichincha. *Tesis de Grado*. Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición, Quito. doi:<http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2666>

ANEXOS

ANEXO A: Encuesta dirigida a productores de fresa del cantón Ambato.

OBJETIVO: Determinar los niveles de producción de fresa y su rendimiento económico.
INFORMACIÓN GENERAL.

Género: Femenino ----- Masculino ----- Edad:
.....

Lugar/Residencia:

¿Hace cuánto tiempo se dedica a la producción de fresa?

De 1 año a 3 años -----

De 4 años a 10 años-----

Más de 10 años -----

1. ¿En el hogar cuántos de su familia colaboran e intervienen en la producción de fresa?

Uno -----

Dos-----

Tres o más -----

3. ¿Qué superficie de su terreno está dedicado al cultivo de fresa?

De 1m² a 1000 m² -----

De 1001 m² a 2000 m²-----

Más de 2001 m² -----

1. ¿Cuántos lotes de fresa tiene Ud.?

Un lote -----

Dos Lotes -----

Tres o más -----

2. ¿Qué cantidad de plantas de fresa tiene?

De 2000 a 5000 -----

Más de 5001 -----

3. ¿Qué procedencia tiene la planta de fresa que Ud. siembra?

EE UU -----

Chile -----

Nacional u otros -----

4. ¿Qué variedad de fresa es la que está cultivando?

Albión -----

San Andreas -----

Otras y Cuales -----

5. ¿Cuáles son las principales plagas que atacan al cultivo de fresa?

Ácaros ()

Cutzo ()

Trips ()

6. ¿Cuáles son las principales enfermedades que atacan al cultivo de fresa?

Botrytis ()

Rumalaria ()

Hoja morada ()

7. ¿Cuántas cosechas realiza por semana?

Una ()

Dos ()

Tres ()

8. ¿De dónde provienen la mayor cantidad de sus ingresos económicos mensuales escoja una opción?

Sueldo o salario -----

Ingresos por la venta de fresa -----

Otros ingresos Cual.....

9. ¿Utiliza acolchado para la implementación de su cultivo de fresa?

SI _____ NO _____

10. ¿Tiene riego su cultivo de fresa y que tipo?

SI _____ NO _____

Gravedad _____ Aspersión _____ Goteo _____

11. ¿Cada qué periodo de tiempo realiza el riego?

Diario _____ Semanal _____ Otro _____

12. ¿En qué estado de maduración cosecha la fruta para la venta?

Verde _____ Jecho _____ Maduro _____

13. Clasifica la fruta en categorías y cuánto?

1^{ra} _____ 2^{da} _____ 3^{ra} _____ 4^{ta} _____ Desecho

14. ¿Cuántos Kg de fresa comercializa semanalmente?

De 100 kg a 600 Kg ()

Más de 6001 Kg ()

15. ¿Considera que los ingresos por ventas de fresas han incrementado durante el año 2021?

Si ----- No -----

16. ¿Le gustaría vender su producto sin necesidad de intermediarios, utilizando el comercio justo?

Sí ----- No----- A veces.....

17. ¿Existe ganancias de la actividad productiva del cultivo de fresa que usted realiza?

Si ----- No-----

18. ¿Si su único ingreso económico fuera por la comercialización de fresa sería suficiente para satisfacer sus necesidades básicas?

Sí ----- No -----

19. ¿Cuánto invierte en la producción de fresas?

De 1000 USD a 7000 USD ()

De 7001 USD a 10000 USD ()

Más de 10001 USD ()

20. ¿Cuánto gasta mensualmente en la producción de fresas?

200 USD ----- 300 USD ----- Más de 301 USD -----

21. ¿Cuáles son las formas de comercialización dela fresa?

Mayorista ----- Minorista ----- Detallista -----

22. ¿Usted estaría de acuerdo que se forme una asociación de productores de fresa?

Sí ----- No-----

Firma: -----

Nombre:

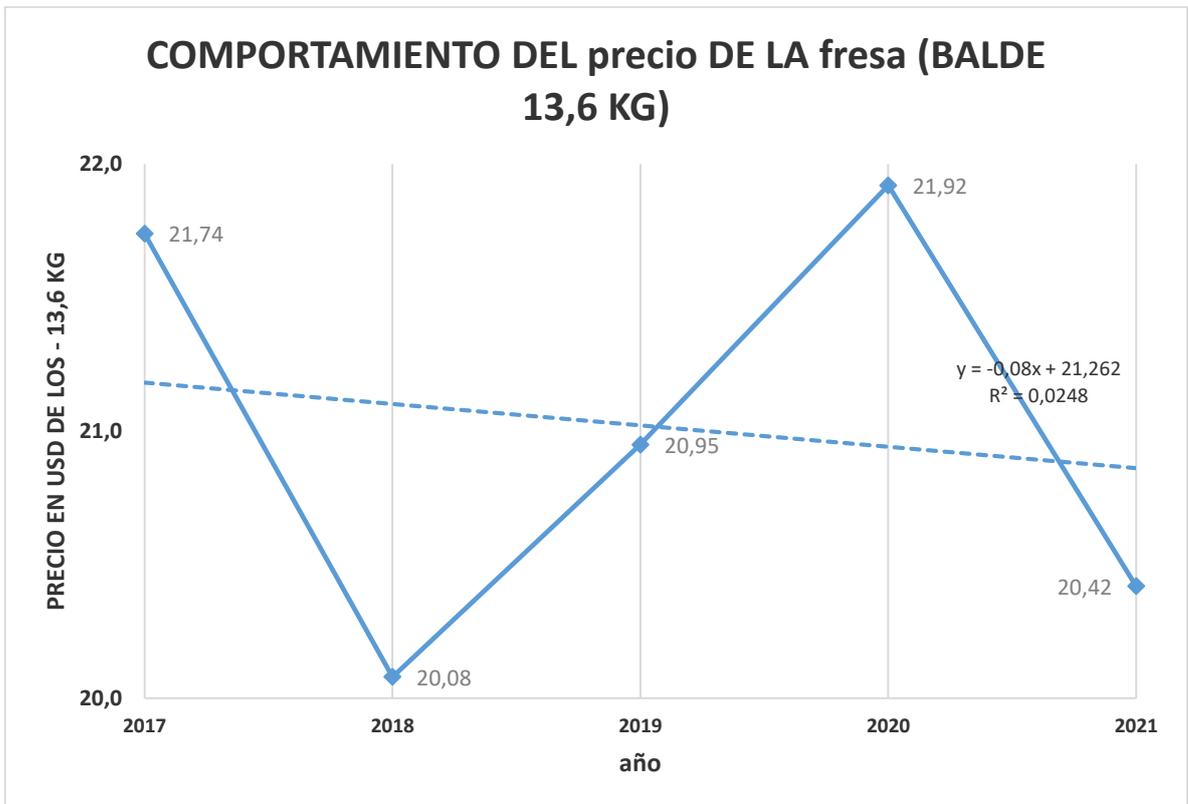
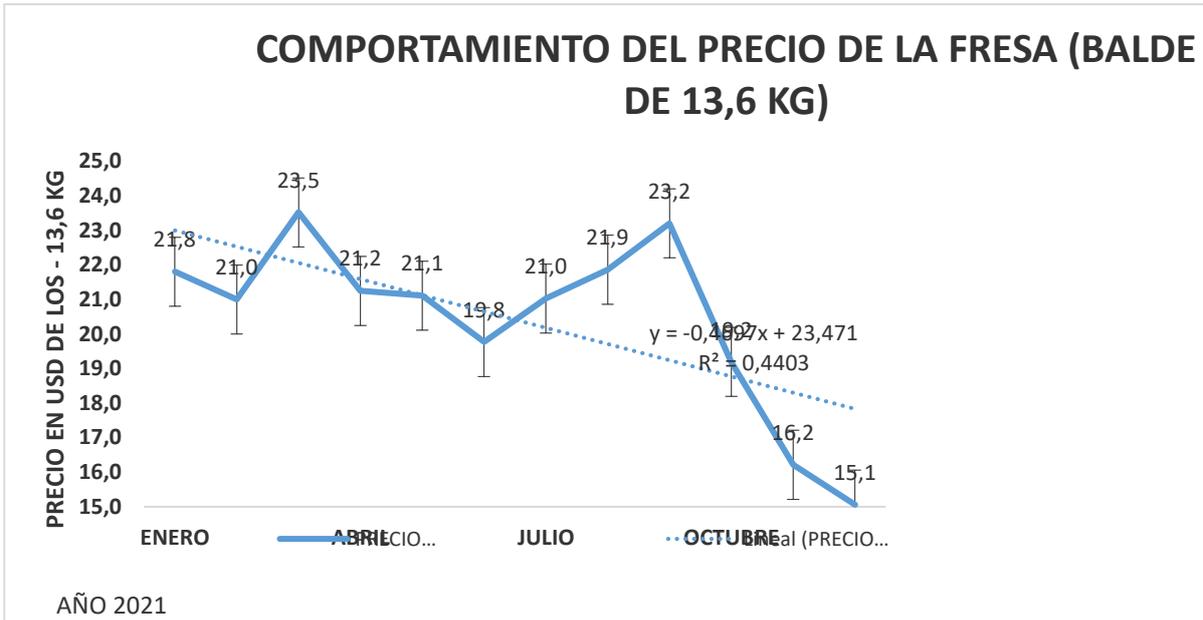
ANEXO B: Información del MAG

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA			
DIRECCIÓN DISTRITAL DE TUNGURAHUA			
UNIDAD DE GESTIÓN DISTRITAL DE INFORMACIÓN NACIONAL AGROPECUARIA			
INFORMACION TECNICA SOBRE EL CULTIVO DE FRESA EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA			
NÚMERO UPA	SUPERFICIE REGISTRADA PRODUCCIÓN (HA)	TENENCIA DE TIERRAS HA/UPA	RENDIMIENTO TM/HA
1412 UPA	28 2,3	0,15 a 2,4 Ha/UPA	12, 5 a 16,5
UPA= UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA			

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA		
DIRECCIÓN DISTRITAL DE TUNGURAHUA		
UNIDAD DE GESTIÓN DISTRITAL DE INFORMACIÓN NACIONAL AGROPECUARIA - UGDINAT		
PRECIO DE VENTA MENSUAL DE LA FRESA REGISTRADO EN LA EMPRESA PÚBLICA MERCADO MAYORISTA DEL CANTÓN AMBATO POR EL MAG EN EL AÑO 2021		
MES	PRECIO	PRECIO
	O	O

	BALDE DE 13,6 KG USD	PROMEDIO DEL KG USD
ENERO	21,8	1,6
FEBRERO	21,0	1,5
MARZO	23,5	1,7
ABRIL	21,2	1,6
MAYO	21,1	1,5
JUNIO	19,8	1,4
JULIO	21,0	1,5
AGOSTO	21,9	1,6
SEPTIEMBRE	23,2	1,7
OCTUBRE	19,2	1,4
NOVIEMBRE	16,2	1,2
DICIEMBRE	15,1	1,1
PRECIO PROMEDIO ANUAL - USD	20,4	1,5

ANEXO C: Precios referenciales del mercado Mayorista Ambato.



2017	2018	2019	2020	2021
21,74	20,08	20,95	21,92	20,42

Cuadro. Precios
referenciales del mercado

Mayorista Ambato.

Fuente: MAG, 2021.

ANEXO D: Archivo Fotográfico



Encuestas en Quisapincha, San Rosa y Ambatillo



Cultivos convencionales con presencia de plagas y enfermedades en Quisapincha y Santa Rosa



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje 0

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 19 / 04 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: <i>Miguel Angel Manotoa Bimbosa</i>
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
<i>Instituto de Posgrado y Educación Continua</i>
Título a optar: <i>Magíster en Economía y Administración Agrícola</i>
f. Analista de Biblioteca responsable: Lic. Luis Caminos Vargas Mgs.



Firmado electrónicamente por:
LUIS ALBERTO
CAMINOS VARGAS



0013-DBRA-UTP-IPEC-2023