

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



Tesis

Análisis económico en la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) en
el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay - 2019

Asesor:

Dr. Acosta Valer, Ely Jesús

Autor:

Camacho Rodríguez, Nahyr Hayde

Para optar el Título Profesional:

Ingeniero Agrónomo

Abancay – Apurímac – Perú

2023



ACTA DE EXAMEN DE TITULACIÓN N° 023-2023-UTEA-FI-DEPA.

Reunidos el Jurado Examinador constituido por los señores Docentes de la Escuela Profesional de Agronomía de la Universidad Tecnológica de los Andes:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| ➤ Ing. Rosa Eufemia MARRUFO MONTOYA | PRESIDENTE DE JURADO |
| ➤ Dr. Francisco MEDINA RAYA | DICTAMINANTE |
| ➤ Mg. Haydee CARRASCO USTUA | REPLICANTE |

La aspirante al TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGRÓNOMO

Bachiller: Nahyr Hayde CAMACHO RODRÍGUEZ

Ha cumplido con las exigencias del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Tecnológica de los Andes, respecto al Examen de Sustentación, para optar al Título Profesional de Ingeniero Agrónomo.

SUSTENTACIÓN DE TESIS denominado: *"Análisis económico en la producción de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) en el valle del Pachachaca - Micro Cuenca Mariño, Abancay - 2019"*.

Habiendo aprobado con la nota de **CATORCE (14)**.

Se extiende, conforme al Libro de Actas de Sustentación de Tesis, consignado en el tomo III de los folios N° 180 y 181, de fecha 13 de noviembre del 2023.

Abancay, 13 de noviembre del 2023.


Ing. Rosa Eufemia MARRUFO MONTOYA
PRESIDENTE DEL JURADO


Dr. Francisco MEDINA RAYA
DICTAMINANTE


Mg. Haydee CARRASCO USTUA
REPLICANTE

Cc.
Archivo

Análisis económico en la producción de tomate (Lycopersicum esculentum Mill) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay - 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%	18%	4%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	ar.scribd.com Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Unviersidad de Granada Trabajo del estudiante	1%
4	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes Trabajo del estudiante	1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	www.jourlib.org Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Nacional de Tumbes Trabajo del estudiante	1%
8	docplayer.es	

Metadatos complementarios

Datos del Autor	
Apellidos y nombres	: Camacho Rodríguez, Nahyr Hayde
Tipo de documento de identidad	: DNI
Número de documento de identidad	: 73020740
URL ORCID	: https://orcid.org/0009-0004-8655-7543
Datos del Asesor	
Apellidos y nombres	: Acosta Valer, Ely Jesús
Tipo de documento de identidad	: DNI
Número de documento de identidad	: 31011360
URL ORCID	: https://orcid.org/0000-0001-7330-4097
Datos de la Investigación	
Facultad	Ingeniería
Escuela Profesional	Agronomía
Línea de investigación	Agricultura y Ambiente
Rango de años en la que se realizó la investigación	2019 - 2020
Fuente de financiamiento	Autofinanciado
Porcentaje de similitud	: 19 %
URL de OCDE	: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.01.06

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre Hayde Rodríguez Bacilio, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi padre Fernando Camacho Román, que, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

A mis hermanos Kervin y Carla por su apoyo moral y paciencia brindada a lo largo de mi formación profesional. A mis hijas Fernanda, Nahysa y Alessia, que son el motor y motivo para seguir adelante.

Nahyr Hayde

Agradecimiento

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a toda la comunidad de la Universidad Tecnológica de los Andes, y en especial a los dedicados profesores de la Escuela de Agronomía. Su compromiso, dedicación y pasión por la enseñanza han sido fundamentales para mi desarrollo académico y personal. Agradezco profundamente la calidad de la educación que he recibido, así como el apoyo constante y la guía que me han brindado a lo largo de mi trayectoria. Cada lección impartida y cada consejo dado han dejado una huella significativa en mi formación como agrónomo y como persona.

Nahyr Hayde

Resumen

El objetivo de estudio fue realizar un análisis económico de la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) en el valle de Pachachaca, Microcuenca Mariño – Abancay- 2019. Se encuestó a 66 agricultores de Imponeda, Paltay Pata, Quitasol, San Gabriel Pachachaca Baja y Alta. La producción de tomate en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, se observó una diversidad en las características de los agricultores, reflejada en la variación de la experiencia promedio, que oscila entre 9.38 y 12.93 años, en las áreas cultivadas, (0.58 hasta 0.82 Ha)., en los diferentes sectores. Las prácticas agrícolas también muestran diferencias notables. Imponeda se destaca por el uso del tomate Cherry Híbrido y la aplicación de riego por gravedad. Los costos de producción, San Gabriel y Quitasol lideran en producción por Ha, en San Gabriel presenta los mayores costos variables y fijos. La rentabilidad varía, Quitasol con una tasa más alta. Las estrategias de mercadeo también difieren entre los sectores, con variaciones en la venta directa e intermediarios. Los conocimientos en marketing son particularmente notables en Imponeda. Las tecnologías agrícolas y prácticas sostenibles varían, Imponeda destacando por la implementación al 100% de prácticas sostenibles. En financiamiento y apoyo, la mayoría de los agricultores no recibió financiamiento, la participación en asociaciones varía según el sector, siendo Imponeda notable por sus conocimientos en marketing y prácticas sostenibles. Estas conclusiones reflejan la diversidad y complejidad de la producción de tomate en el valle del Pachachaca.

Palabras clave: análisis económico, tomate, producción.

Abstract

The objective of the study was to carry out an economic analysis of tomato production (*Lycopersicon esculentum* Mill) in the Pachachaca valley, Mariño Microcuenca - Abancay- 2019. 66 farmers from Imponeda, Paltay Pata, Quitasol, San Gabriel Pachachaca Baja and High. In tomato production in the Pachachaca Valley - Mariño Microbasin, a diversity was observed in the characteristics of the farmers, reflected in the variation of the average experience, which ranges between 9.38 and 12.93 years, in the cultivated areas, (0.58 to 0.82 Ha), in the different sectors. Agricultural practices also show notable differences. Imponeda stands out for the use of the Cherry Hybrid tomato and the application of gravity irrigation. Production costs, San Gabriel and Quitasol lead in production per Ha, in San Gabriel it has the highest variable and fixed costs. Profitability varies, Parasol with a higher rate. Marketing strategies also differ between sectors, with variations in direct sales and intermediaries. Marketing expertise is particularly notable at Imponeda. Agricultural technologies and sustainable practices vary, with Imponeda standing out for its 100% implementation of sustainable practices. In financing and support, the majority of farmers did not receive financing, participation in associations varies by sector, with Imponeda being notable for its knowledge in marketing and sustainable practices. These conclusions reflect the diversity and complexity of tomato production in the Pachachaca valley.

Keywords: economic analysis, tomato, production.

Índice de general

	Pág.
Portada	i
Acta de sustentación	ii
Reporte de similitud	iii
Metadatos complementarios	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Índice de general.....	ix
Índice de tablas	xii
Índice de figuras.....	xiv
I. Introducción	16
II. Planteamiento del problema	18
2.1. Descripción y formulación del problema	18
2.2. Objetivos.....	20
2.2.1. Objetivo general	20
2.2.2. Objetivos específicos	20
2.3. Justificación de la investigación.....	21
2.4. Hipótesis	21
2.4.1. Hipótesis general	21
2.4.2. Hipótesis específicos	22
2.5. Variables.....	22
III. Marco teórico	26

3.1. Antecedentes.....	26
3.2. Bases Teóricas	31
3.2.1. Análisis económicos.....	31
3.2.1.1. Variables determinantes en la producción agrícola	31
3.2.1.2. Conceptos relacionados a la producción.....	32
3.2.1.3. Eficiencia	32
3.2.1.4. Conceptos relacionados a la producción.....	32
3.2.1.5. Conceptos relacionados a la producción.....	33
3.2.1.6. Conceptos relacionados a la producción.....	34
3.2.1.7. Conceptos relacionados a la producción.....	34
3.2.1.8. Beneficio marginal.....	34
3.2.1.9. Ingreso	34
3.2.2. Cultivo de tomate	34
3.2.2.1. Origen del cultivo de tomate.....	34
3.2.2.2. Taxonomía de tomate	35
3.2.2.3. Taxonomía de tomate	35
3.2.2.4. Propagación de tomate	36
3.2.2.5. Germinación de semillas	36
3.2.2.6. Almacigos.....	36
3.2.2.7. Requerimientos edafoclimaticos.....	37
3.2.2.8. Tipos de tomate.....	38
3.2.2.9. Plagas y enfermedades en el cultivo de tomate	39
3.2.2.10. Importancia nutricional del tomate.....	40
3.2.2.11. Situación actual de la producción del tomate en el Perú	40
3.3. Definición de términos	41

VI. Metodología de la investigación.....	44
4.1. Tipo y nivel de investigación.....	44
4.2. Ámbito temporal y espacial.....	45
4.3. Población y muestra.....	46
4.4. Instrumentos.....	47
4.5. Procedimientos.....	48
4.6. Análisis de datos.....	48
4.7. Consideraciones éticas.....	49
V. Resultados y discusión.....	51
5.1. Resultados.....	51
5.1.1. Características generales.....	51
5.1.2. Producción de tomate.....	53
5.1.3. Costo de producción.....	59
5.1.4. Ingresos de rentabilidad.....	62
5.1.5. Estrategias de mercadeo.....	67
5.1.6. Tecnologías y prácticas agrícolas.....	71
5.1.7. Financiamiento y apoyo.....	74
5.2. Discusiones.....	79
VI. Conclusiones.....	81
VII. Recomendaciones.....	86
VIII. Referencias.....	87
IX. ANEXOS.....	90

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de variables.....	24
Tabla 2. Requerimiento de nutrientes del cultivo de tomate con fines comerciales.	38
Tabla 3. Principales enfermedades en el cultivo de tomate	39
Tabla 4. Distribución de la muestra por sectores	47
Tabla 5. Promedios de: experiencia en la producción de tomates en años por sectores.....	51
Tabla 6. Promedios de: área destinada al cultivo de tomate (ha) por sectores ...	52
Tabla 7. Frecuencia de respuesta de la interrogante sobre la variedad de tomate que cultiva por sectores.....	53
Tabla 8. Frecuencia de respuesta de la interrogante el tipo de sistema de riego que cuenta en su cultivo de tomate por sectores	55
Tabla 9. Frecuencia de respuesta de la interrogante: Que tipo de fertilizante usas por sectores.....	56
Tabla 10. Frecuencia de respuesta de la interrogante sobre el producto que usa para el control de plagas y enfermedades por sectores	57
Tabla 11. Promedios de: cuanto es su producción de tomate al año (kg/ha) por sectores	59
Tabla 12. Promedios de costos variables de la producción de tomate (S./ha) por sectores.....	60
Tabla 13. Promedios de costos fijos de la producción de tomate por hectárea (S./ha) por sectores	61
Tabla 14. Promedios de rendimiento promedio (kg/ha) por sectores	62

Tabla 15. Promedios de precio de venta en mercado externo (S/./kg) por sectores	63
Tabla 16. Promedios de: precio de venta en mercado interno (S/./kg) por sectores	64
Tabla 17. Promedios de margen bruto (S/.) por sectores.....	65
Tabla 18. Promedios de tasa de rentabilidad anual (%) por sectores	66
Tabla 19. Frecuencia de respuesta de la interrogante: Cuál es su principal canal de venta de tomate por sectores	67
Tabla 20. Frecuencia de respuesta de la interrogante: Estrategias de mercadeo (marketing) por sectores.....	68
Tabla 21. Frecuencia de respuesta de la interrogante: Ha considerado la exportación de tomate por sectores	70
Tabla 22. Frecuencia de respuesta de la interrogante: Qué tecnologías agrícolas utiliza para mejorar la eficiencia productiva reducir los costos de producción de tomate por sectores.	71
Tabla 23. Frecuencia de respuesta de la interrogante: Ha implementado prácticas agrícolas sostenibles, por sectores	73
Tabla 24. Frecuencia de respuesta de la interrogante: Ha recibido algún tipo de financiamiento para la producción de tomate por sectores	74
Tabla 25. Frecuencia de respuesta de la interrogante: Ha recibido algún tipo de asesoramiento técnico-productivo por sectores	76
Tabla 26. Frecuencia de respuesta de la interrogante: Pertenece a alguna asociación de productores de tomate por sectores	77
Tabla 27. Base de datos	94

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Promedios de: experiencia en la producción de tomates por sectores .	52
Figura 2. Promedios de: área destinada al cultivo de tomate (ha) por sectores..	53
Figura 3. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: la variedad de tomate predominante en su cultivo por sectores	54
Figura 4. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Con Que tipo de sistema de riego cuenta en su cultivo de tomate por sectores	56
Figura 5. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Que producto usas para la fertilización por sectores.....	57
Figura 6. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Que producto usas para el control fito-sanitario por sectores	58
Figura 7. Promedios de: cuanto es su producción de tomate al año (kg/ha) por sectores	59
Figura 8. Promedios de costos variables de la producción de tomate por sectores	60
Figura 9. Promedios de costos fijos de la producción de tomate por hectárea (S./ha) por sectores	61
Figura 10. Promedios de: Rendimiento por hectárea y por sectores.....	62
Figura 11. Promedios de: precio de venta en mercado externo (S./kg) por sectores	63
Figura 12. Promedios de: precio de venta en mercado interno (S./kg) por sectores	64
Figura 13. Promedios de margen bruto (S/.) por sectores	65
Figura 14. Promedios de tasa de rentabilidad anual (%) por sectores	66

Figura 15. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Cuál es su principal canal de venta de tomate	68
Figura 16. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Estrategias de mercadeo (marketing) por sectores.....	69
Figura 17. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: T Ha considerado la exportación de tomate por sectores	71
Figura 18. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Cuenta con maquinarias y equipos para algunas fases de la producción de tomate por sectores.....	72
Figura 19. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Ha implementado prácticas agrícolas sostenibles por sectores.....	74
Figura 20. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Ha recibido algún tipo de financiamiento para la producción de tomate por sectores	75
Figura 21. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Ha recibido algún tipo de asesoramiento técnico-productivo por sectores.....	77
Figura 22. Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: pertenece a alguna asociación de productores de tomate por sectores	78
Figura 23. Entrevista al productor de tomate en Pachachaca alta	99
Figura 24. Entrevista de productor en Pachachaca alta.....	99
Figura 25. Entrevista a productor en San Gabriel	100
Figura 26. Entrevista a productor de tomate en San Gabriel	100
Figura 27. Entrevista a productor de tomate en Paltaypata	101

I. Introducción

El desarrollo de la producción de tomate en el Valle de Pachachaca, provincia de Abancay, presenta una valiosa oportunidad para impulsar su crecimiento. El mercado interno muestra una demanda insatisfecha de este producto, por lo que es esencial que tanto las entidades gubernamentales como los actores privados se concentren en investigaciones destinadas a facilitar la adopción de tecnologías sostenibles que impulsen la economía en la producción de tomate. Aprovechar las ventajas comparativas del Valle de Pachachaca, relacionadas con su variabilidad climática y las condiciones ideales para el cultivo a lo largo de todo el año de manera intercalada, proporciona una base sólida para la sostenibilidad de la producción. Esto, a su vez, marca una distinción significativa frente a otros competidores directos en la región sur.

Por otro lado, el tomate destaca por su versatilidad como alimento y sus beneficios para la salud humana. Con un bajo contenido calórico, principalmente compuesto por carbohidratos complejos (74%), presenta una escasa presencia de grasas y una elevada concentración de agua (más del 90%). Además, su composición incluye micronutrientes esenciales como el potasio, magnesio, sodio y fósforo, que son fundamentales en una dieta saludable. El tomate también aporta vitamina C y es rico en carotenos, lo que lo convierte en un potente antioxidante con efectos protectores documentados contra diversos tipos de cáncer. Su capacidad antiinflamatoria reduce el riesgo de arteriosclerosis y disminuye los niveles de colesterol, brindando protección contra enfermedades cardiovasculares, como infartos. Desde una perspectiva económica, el tomate es uno de los cultivos de mayor valor agregado. Su consumo ha aumentado considerablemente debido a la tendencia hacia productos saludables y nutritivos. A nivel nacional, el cultivo de

tomate es altamente rentable, aunque la creciente competencia en el mercado, especialmente con la introducción de invernaderos para el consumo fresco, obliga a los agricultores a gestionar costos para mantener la rentabilidad. Sin embargo, desde el punto de vista ambiental, el cultivo de tomate puede representar un riesgo para la fauna beneficiosa y la inocuidad de la salud humana si no se aplican oportunamente y de manera adecuada las alternativas de control de plagas y enfermedades a las que el tomate es susceptible debido a un manejo deficiente de la tecnología. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis económico centrado en la producción de tomate en el Valle de Pachachaca, provincia de Abancay, para el año actual. El propósito es describir y analizar el contexto económico de los productores y identificar los factores que limitan el acceso a mejores oportunidades, tanto en términos de gestión sostenible de la producción agrícola como en el acceso al mercado.

II. Planteamiento del problema

2.1. Descripción y formulación del problema

El cultivo de tomate en la Valle Pachachaca de la provincia de Abancay destaca como una actividad de gran relevancia económica, impulsada en gran medida por las condiciones edafoclimáticas favorables presentes en la región. Sin embargo, a pesar de su potencial, la competencia proveniente de otras zonas ha generado una creciente necesidad de importación en Apurímac, ya que la demanda local y provincial supera la producción interna. Este desafío se agudiza en la Microcuenca Mariño, donde los productores enfrentan dificultades para aprovechar plenamente las tecnologías disponibles, lo que resulta en una producción insuficiente y, posiblemente, en la merma de la calidad del producto.

La incapacidad de los productores para llevar a cabo un análisis económico eficiente tiene ramificaciones significativas. Se traduce en una falta de mejora en la fertilidad del suelo, un control inadecuado de plagas y enfermedades, así como pérdidas en la poscosecha, lo que a su vez restringe su acceso a mercados más competitivos. Además, la calidad del tomate se ve influenciada por diversos factores, como la elección de la variedad, las condiciones climáticas, la calidad del suelo y el uso de insumos agrícolas. Estas variaciones pueden afectar tanto el precio de venta como la rentabilidad de la producción. Asimismo, los costos imprevistos, como la aparición de plagas o enfermedades, pueden generar gastos adicionales en insumos o mano de obra, afectando aún más la viabilidad económica.

El acceso limitado a financiamiento para las operaciones agrícolas también se presenta como un desafío importante, reduciendo la capacidad de los productores para implementar prácticas más rentables y eficientes. Por último, la escasez de

mano de obra, agravada por bajos salarios, contribuye a la complejidad de la situación económica de los agricultores, afectando su capacidad para llevar a cabo prácticas agrícolas óptimas. En consecuencia, abordar estas problemáticas de manera integral se presenta como una necesidad imperante para revitalizar y fortalecer la industria del tomate en la región, promoviendo prácticas sostenibles, mejorando la eficiencia productiva y fomentando el acceso a recursos financieros. Por lo tanto se plantea la siguiente interrogante:

A) Problema general

¿Cuál es el análisis económico en la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019?

A) Problema específico

- ¿Cuáles son las características generales de los agricultores en la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019?

- ¿Cómo es la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019?

- ¿Cuál es el costo de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019?

- ¿Cómo son los ingresos y rentabilidad de producción tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019?

- ¿Cuáles son las estrategias de mercadeo de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019?

- ¿Cómo son las tecnologías y prácticas agrícolas de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019?

- ¿Cómo es el financiamiento y apoyo para la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019?

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo general

Realizar el análisis económico en la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019.

2.2.2. Objetivos específicos

- Mostrar las características generales de los agricultores en la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019.
- Evaluar la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019.
- Determinar el costo de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019.
- Evaluar los ingresos y rentabilidad de producción tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019.
- Mostrar las estrategias de mercadeo de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019.
- Evaluar las tecnologías y prácticas agrícolas de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019.

- Evaluar el financiamiento y apoyo para la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019.

2.3. Justificación de la investigación

El presente trabajo parte de la importancia que tiene la producción de tomate en la región Apurímac, conformando uno de los principales factores generadores de riqueza en la economía campesina del Valle Pachachaca. Sin embargo, aunque el panorama parece alentador para los productores, esta actividad es fuertemente cuestionada por el uso inadecuado de técnicas y tecnologías de producción.

Por esta razón se hace necesario un estudio que permita obtener información sobre las motivaciones intrínsecas del productor y su relación con los procesos de adopción de tecnologías que influyan significativamente en su economía familiar. Los resultados que se alcancen de este estudio permitirán dotar a los responsables de las instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales, cuya competencia es el gestar el desarrollo agrícola, contextualizar el problema de la adopción tecnológica y como son afectados por los distintos mecanismos sociales, para el diseño de programas de adopción de tecnología acorde al contexto del productor y políticas agrarias idóneas para impulsar el desarrollo agrícola.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El análisis económico en la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019, está influenciada principalmente por el factor estrategias de mercadeo.

2.4.2. Hipótesis específicos

- La producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019, es baja ya que se encuentra por debajo de 10 Tn/ha-año
- El costo de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019 es alta en comparación al estándar nacional.
- Los ingresos y rentabilidad de producción tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019 está por debajo de 20%.
- Las tecnologías y prácticas agrícolas de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019 son las tradicionales.
- El financiamiento y apoyo para la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay – 2019 es precario por parte de instituciones financieras.

2.5. Variables

A) Variable independiente:

Definición conceptual

El análisis económico en la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) se refiere a la evaluación detallada de los aspectos financieros y económicos involucrados en el cultivo y comercialización de tomates en una región específica. Este análisis abarca la identificación y cuantificación de los costos de producción, incluyendo insumos, mano de obra, tecnologías utilizadas y otros recursos necesarios. También se consideran los ingresos generados por la venta de los

tomates, el rendimiento de los cultivos, los precios de mercado y las fluctuaciones económicas que puedan afectar la rentabilidad. En un sentido más amplio, el análisis económico busca proporcionar una visión clara y cuantificada de la viabilidad económica del cultivo de tomate, identificando posibles áreas de mejora y estrategias para optimizar los recursos y maximizar los beneficios.

Definición operacional

Para llevar a cabo el análisis económico en la producción de tomate en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay, en el año 2019, se procedió a recolectar datos específicos sobre los costos de producción y los ingresos obtenidos por los agricultores locales. Esto incluye la recopilación de información detallada sobre el costo de los insumos agrícolas (semillas, fertilizantes, pesticidas), el gasto en mano de obra (salarios, horas trabajadas), y otros costos operativos (mantenimiento de equipos, riego, transporte). Además, se registraron los rendimientos de los cultivos de tomate y los precios de venta en el mercado local durante el período de estudio. Los datos fueron analizados utilizando técnicas estadísticas y herramientas de análisis económico para determinar la rentabilidad neta del cultivo de tomate en la región. El resultado de este análisis operacional proporcionó una comprensión precisa de los factores económicos que influyen en la producción de tomate y permitirá formular recomendaciones prácticas para mejorar la eficiencia y sostenibilidad económica de los agricultores en el valle del Pachachaca.

B)Operacionalización de variables

Tabla 1.
Operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Indicadores	Ítems	Índices
	Características general	- Experiencia	1. ¿Cuál es su experiencia en el cultivo de tomate (en años)?	Nominal
		- Área destinada al cultivo	2. ¿Cuál es el área de terreno destinada al cultivo de tomate (en hectáreas)?	ha
	Producción de tomate	- Variedad de tomate	1. ¿Cuál es la variedad de tomate que cultiva?	Nominal
		- Sistema de riego	2. ¿Cuál es el sistema de riego que utiliza?	Nominal
		- Uso de fertilización	3. ¿Qué tipo de fertilizante utiliza?	Nominal
		- Control de plagas y enfermedades	4. ¿Qué tipo de producto usa para el control de plagas y enfermedades?	Nominal
Análisis económico	Costos de producción	- Costos de producción	1. ¿Cuáles son los costos de producción por hectárea de tomate? (Incluir costos de insumos, mano de obra, arrendamiento, energía, entre otros).	S/./ha
		- Costos variables	2. ¿Cuáles son los costos variables de producción por kilogramo de tomate?	S/./ha
		- Costos fijos	3. ¿Cuáles son los costos fijos de producción por kilogramo de tomate?	S/./ha
	Ingresos y rentabilidad	- Rendimiento promedio	1. ¿Cuál es el rendimiento promedio por hectárea de tomate?	kg/ha
		- Precio de venta	2. ¿Cuál es el precio de venta promedio por kilogramo de tomate que obtiene?	S/./kg
		- Margen bruto	3. ¿Cuál es su margen bruto promedio por hectárea de tomate?	S/.
		- Tasa de rentabilidad	4. ¿Cuál es su tasa de rentabilidad anual?	%

Estrategias de mercadeo	- Canal de venta	y/o a	1. ¿Cuál es su principal canal de venta?	Nominal
	- Estrategias de mercadeo		2. ¿Utiliza estrategias de mercadeo para mejorar la comercialización del tomate?	Nominal
	- Exportación		3. ¿Ha considerado la exportación de tomate?	Nominal
Tecnologías y prácticas agrícolas	- Tecnologías agrícolas prácticas sostenibles	y/o a	1. ¿Qué tecnologías agrícolas utiliza para mejorar la eficiencia productiva y reducir los costos de producción?	Nominal
			2. ¿Ha implementado prácticas agrícolas sostenibles?	Nominal
Financiamiento y apoyo	- Financiamiento	y/o a	1. ¿Ha recibido algún tipo de financiamiento para la producción de tomate?	Nominal
	- Apoyo asesoramiento técnico		2. ¿ha recibido algún tipo de apoyo o asesoría en la producción de tomate?	Nominal
	- Pertenencia asociaciones		3. ¿Pertenece a alguna asociación de productores e tomate?	Nominal

Fuente: Elaboración propia

III. Marco teórico

3.1. Antecedentes

Wong et al. (2005), en su trabajo de investigación titulada Análisis económico de la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en la Comarca Lagunera menciona que “Este trabajo se realizó con el objetivo de analizar el comportamiento de dicha hortaliza tanto en su tipo bola como saladette, en lo referente al precio de venta del mismo, y se revisaron los indicadores regionales en lo que respecta a superficies sembradas y su costo de producción, a fin de analizar los índices de rentabilidad de la misma, considerando que este tipo de trabajo plantea un tipo de investigación descriptiva con carácter de diagnóstico. Las fuentes de información fueron periódicos, revistas y anuarios estadísticos, comprendiendo el período de 1994 al 2004”.

Cih-Dzul et al. (2011), en su artículo titulada Chararterization of tomato (*Lycopersicum esculentum Mill.*) cropping system in the State of Jalisco, Mexico afirma que “Se caracterizaron los sistemas de producción de tomate y se priorizaron las variables que explican los problemas técnicos y económicos de dichos sistemas en el estado de Jalisco. Se identificaron cinco regiones productoras: Sayula, La Ciénega, Sierra de Amula, Costa Sur, y Zapotlán El Grande. Se realizó un muestreo aleatorio estratificado y se aplicaron entrevistas directas con productores. El cuestionario incluyó una sección de características sociodemográficas, productivas, tecnológicas, de inocuidad y de comercialización. La caracterización de los sistemas se realizó a través de las variables tecnológicas: tipo de protección, superficie cultivada, tipo de riego, acolchado, insumos, rendimiento, costos de producción, tipo de mercado e inocuidad. Los sistemas se clasificaron en tres grupos: sistema de producción a campo abierto, protegido en invernadero y

protegido con malla sombra, con dos variantes: producción orgánica con malla sombra y protegido con invernadero sin acolchado plástico. El 84% de los productores utiliza el sistema a campo abierto, 8% bajo invernadero, 4% con malla sombra y 4% combina los tres sistemas, todos cultivan la variedad Saladette. La productividad y el rendimiento están determinados por la tecnología utilizada. Todos los productores utilizan riego por goteo y 96% utiliza acolchado plástico. El 90% de los productores venden la cosecha a través del comisionista y 10% de forma directa; el principal comisionista es el bodeguero. El clima, las plagas y las enfermedades afectan directamente la productividad y el rendimiento del cultivo, lo que impacta negativamente en el ingreso del productor”.

Perilla et al. (2011), en su investigación titulada Estudio técnico-económico del sistema de producción de tomate bajo invernadero en Guateque, Sutatenza y Tenza (Boyacá), señala que “La región del Valle de Tenza (Boyacá) posee condiciones agroecológicas que históricamente han favorecido el establecimiento del cultivo de tomate. El sistema de producción de tomate bajo invernadero principalmente de híbridos tipo larga vida se ha venido adelantando en esta región desde finales del siglo pasado, generando una actividad agroempresarial de alto impacto socioeconómico, situación que motivó la realización de esta investigación, cuyo objetivo general se centró en analizar las condiciones técnicas, económicas y sociales, de este sistema productivo en los municipios de Guateque, Sutatenza y Tenza. La metodología se fundamentó en la realización de una encuesta a los productores de este sistema y en la observación directa del proceso productivo en diez unidades empresariales. Entre los resultados, es importante mencionar el notorio incremento en la productividad parcial de la tierra lograda en este sistema frente al modelo de sistema de campo abierto, en razón al aporte de factores tales

como una mayor densidad de siembra, realización de un efectivo control fitosanitario y a la utilización de híbridos de alto rendimiento. Por otra parte, ante la posibilidad de iniciar su ciclo productivo en cualquier época del año se superan limitantes de tipo climático y económico que hacen de este sistema una actividad rentable y sostenible próspera para la región”.

García et al. (2006), en su artículo titulada Análisis de rentabilidad de un sistema de producción de tomate bajo invernadero en la región Centro-sur de Chihuahua afirma que “Se evaluó la rentabilidad de un invernadero de 4 has con producción de tomate ubicado en Rosales, Chih. Se utilizaron los indicadores de evaluación económica: valor actual neto (VAN), relación beneficio-costos (B/C), relación beneficio -inversión neta (N/K) y tasa interna de retorno (TIR) para realizar el análisis de rentabilidad. Los resultados obtenidos para un periodo de 10 años fueron: VAN = 43,263,824, B/C = 1.89, N/K = 3.86 y TIR = 32.81. Con base en estos indicadores, se concluyó que el proyecto resulta viable desde el punto de vista económico. La rentabilidad del invernadero, de acuerdo al análisis, es sobresaliente y el tomate de invernadero cuenta con buenas perspectivas de comercialización”.

Herrera et al. (2015), En su investigación titulada Estudio técnico y económico del tomate tipo cereza élite (*Solanum lycopersicum*L. var. cerasiforme) bajo condiciones semicontroladas, afirma que “El tomate tipo cereza por ser un cultivo de rápido retorno económico viene despertando el interés de los productores, pero aún hay poca información sobre su estructura de costos de producción y rentabilidad en las condiciones del país, impidiendo la expansión del cultivo. El objetivo del presente estudio fue evaluar técnica y económicamente diez introducciones élites de tomate tipo cereza, bajo condiciones semicontroladas en la región andina colombiana. El ensayo se realizó en la granja Tesorito, Manizales,

Colombia. Se estableció un diseño experimental en bloques completos al azar con 10 tratamientos (introducciones élites) y un testigo comercial (Sweet million), con cuatro repeticiones. Las variables fisiológicas evaluadas fueron: rendimiento (g/planta), peso de frutos perdidos, rendimiento neto, rendimiento en kg ha⁻¹, número de frutos por racimo, número de racimos por planta, peso promedio de fruto, y como variables económicas se estimaron los costos de producción, el margen unitario de producción, la relación beneficio/costo, la tasa de retorno y se realizó un análisis de sensibilidad. los resultados muestran que las introducciones IAC391, IAC1621 e IAC1688 para las condiciones del estudio superan las perspectivas financieras, convirtiendo estos materiales en opciones para los productores”.

Castro et al. (2008), en su investigación titulada Análisis de la cadena de valor en las estructuras productivas de uchuva y tomate de árbol en la Provincia de Sumapaz y el Distrito Capital, menciona que “Uno de los modelos aplicables al análisis de las fuentes de ventajas competitivas en las empresas es el de cadena de valor. Cuando se trata del análisis de productos agroindustriales, la cadena de valor debe ser analizada a través de toda la cadena de intercambio de valor. El estudio, cuyos resultados se reportan en este artículo, tuvo como propósito identificar canales de distribución de productos, la estructura de la cadena de valor y la utilidad en los canales, para las cadenas agroindustriales de uchuva y tomate de árbol en la provincia de Sumapaz. Se establecieron los costos en la cadena y la estructura de agregación de valor, asimismo, se identificaron seis canales de distribución comunes a las dos cadenas y para cada uno de ellos se estableció la utilidad para cada uno de los actores del canal”.

De **Miguel et al. (2009)**, en su trabajo de investigación titulada Análisis económico del cultivo del tomate según tipos tecnológicos de invernaderos mediterráneo menciona que “Son muchos los avances tecnológicos acontecidos en el sector hortícola, especialmente en los cultivos intensivos debido al conjunto de innovaciones que se han aplicado. Como el cultivo del tomate, en la cuenca mediterránea, está refugiado prácticamente en invernaderos, el presente trabajo trata de analizar las consecuencias de esa evolución tecnológica, desde el punto de vista económico, con el fin de posicionar el nivel óptimo en el que se ha de situar el cultivo del tomate para garantizar su viabilidad. Se ha determinado el valor de la inversión necesaria para cada uno de los cuatro tipos diferentes de niveles tecnológicos de invernaderos. Los costes de producción se han calculado en función los elementos incorporados y la técnica de producción empleada. De la valoración de los datos se deduce que entre los niveles tecnológicos estudiados existen pocas diferencias significativas entre los valores de rentabilidad. El optar por una u otra tecnología dependerá, no solo de la rentabilidad unitaria de la inversión, sino de la estrategia de viabilidad que fije la explotación a medio o largo plazo, puesto que una mejor dotación técnica puede ser justificativa ante una dinámica evolución del mercado mundial”.

Según INEI (2022), la producción de tomate en la región de Apurímac es una actividad importante para la economía regional. En el año 2022, la producción de tomate en Apurímac alcanzó las 140 mil toneladas, lo que representó un incremento del 10% respecto al año anterior. A pesar de estos desafíos, la producción de tomate en Apurímac tiene un gran potencial de crecimiento. Con la implementación de medidas de adaptación al cambio climático, la mejora de la infraestructura y la promoción de la producción orgánica. Superficie cultivada: La superficie cultivada

de tomate en Apurímac alcanzó las 20 mil hectáreas en el año 2022. Rendimiento promedio: El rendimiento promedio de tomate en Apurímac fue de 7 toneladas por hectárea en el año 2022.

La provincia de Abancay es la principal productora de tomate en Apurímac, con una producción de 60 mil toneladas en el año 2022. Le siguen las provincias de Andahuaylas, con 40 mil toneladas, y Cotabambas, con 40 mil toneladas.

3.2. Bases Teóricas

3.2.1. Análisis económicos

El análisis económico viene a constituir una herramienta importante, aplicable a cualquier sistema productivo, para establecer las bases de una adecuada distribución de los recursos disponibles entre las distintas actividades de la unidad productiva. Está dirigido a evaluar flujos y resultados económicos que, como el análisis agronómico y social, serán criterio para la toma de decisiones en las distintas actividades del desarrollo rural. El análisis económico proporciona los elementos de juicio para determinar si las opciones tecnológicas que se están validando o transfiriendo contribuyen a la optimización de los recursos limitado, los cuales son distribuidos entre los diferentes subsistemas y se extiende a consideraciones externas al sistema como serían los precios de insumos y productos **(Herrera et al., 1994)**.

3.2.1.1. Variables determinantes en la producción agrícola

Las variables determinantes en la producción agrícola normalmente están asociados a las condiciones socioeconómicas del productor que influyen en el nivel de adopción de tecnología y la estructura del mercado interno. Entre las variables relevantes que se citan en la literatura para explicar las tasas de adopción de tecnologías están: el tamaño de la explotación, la edad del productor, la proporción

en que la actividad productiva contribuye al ingreso total familiar, la propensión de los productores al cambio, la aversión al riesgo y la rentabilidad esperada.

3.2.1.2. Conceptos relacionados a la producción

Producto Total (PT), entendemos por producto total la cantidad producida durante un periodo de tiempo determinado, todos los factores de producción utilizados, dado el estado de la tecnología (**Cuerdo y Freire, 2008**). Producto Marginal (PMg), es la cantidad de PT obtenida por la última unidad de insumo x en el proceso productivo. Por lo tanto, representa la aportación que hace (en unidades de PT) la inversión hecha con la última unidad de x empleada. Si cada incremento de x corresponde un incremento del producto, se puede determinar el producto marginal (Ortiz, 1986):

$$PMg = \frac{\Delta Y}{\Delta x}$$

Producto medio (PMe) si se hace una relación entre el producto Y y el insumo x_1 , se tendría el producto medio:

$$PMe = \frac{Y}{x_1}$$

3.2.1.3. Eficiencia

Spencer (1993) al respecto manifiesta que la eficiencia es la capacidad de hacer el mejor uso posible de los medios disponibles para lograr un resultado deseado.

3.2.1.4. Conceptos relacionados a la producción

Ávila (2004) define que el costo de producción es el valor de los factores de producción empleados en la elaboración de bienes y servicios.

3.2.1.5. Conceptos relacionados a la producción

Esquivel y Parkin (2006) sostienen lo siguiente:

a) Costo total (CT) de una empresa es el costo de todos los recursos productivos que utiliza. El costo total se divide en costo fijo total y costo variable total.

b) Costo fijo total (CFT) es el costo de los insumos fijos de la empresa.

c) Costo variable total (CVT) es el costo de los insumos variables de la empresa.

d) El costo total es la suma del costo fijo total y del costo variable total. Es decir:

$$CT = CFT + CVT$$

e) Costo marginal de una empresa es el aumento en el costo total que resulta del incremento de una unidad en la producción. El costo marginal se calcula como el incremento del costo total dividido entre el aumento de la producción.

f) Costo promedio:

- El costo fijo promedio (CFP) es el costo fijo total por unidad de producción.
- El costo variable promedio (CVP) es el costo variable total por unidad de producción.

- El costo total promedio o costo promedio (CTP) es el costo por unidad de producción. Los conceptos de costo promedio se calculan a partir de los conceptos de costo total como se indica a continuación

$$CT = CFT + CVT$$

- Divide cada termino de costo total entre la cantidad producida, Q, para obtener:

$$\frac{CT}{Q} = \frac{CFT}{Q} + \frac{CVT}{Q}$$

3.2.1.6. Conceptos relacionados a la producción

Cuerdo y Freire (2008) definen al beneficio económico como la diferencia entre el ingreso total y el coste total, donde el coste total comprenden todos los costes de los recursos utilizados por la empresa.

3.2.1.7. Conceptos relacionados a la producción

La Universidad Nacional de Rio Cuarto (2002), indica lo siguiente:

$$\text{Beneficios Medios} = \text{Ingreso Medio (IME)} - \text{Costos Medios (CME)}$$

3.2.1.8. Beneficio marginal

De acuerdo a **Esquivel y Parkin (2006)** el beneficio marginal es el beneficio que recibe una persona al consumir una unidad más de un bien o servicio. El beneficio marginal de un bien o servicios se mide como la cantidad máxima que está dispuesta a pagar una persona por una unidad más del mismo bien.

3.2.1.9. Ingreso

Al respecto, **Cuerdo y Freire (2008)** señalan:

- **Los Ingresos totales (IT)**, se obtiene multiplicando la cantidad del producto por el precio:

$$(X_1) = P_x X_1$$

- **Los Ingresos medios (IMe)**, son los ingresos por unidad de producto, es decir, los ingresos unitarios, que serán iguales al precio del bien

$$IMe = \frac{P_x X_1}{X_1}$$

3.2.2. Cultivo de tomate

3.2.2.1. Origen del cultivo de tomate

El tomate tiene su origen en los Andes de Ecuador, Chile y Perú. También algunas plantas están emparentadas con el tomate cultivado cuya flora nativa se ubica en las Islas Galápagos. Estos parientes silvestres del tomate abarcaban

múltiples ambientes y distintos, y representan una fuente de genes casi inagotable para la mejora genética de la especie (**Benton, 2001**).

3.2.2.2. Taxonomía de tomate

Ubicación taxonómica del tomate según **Hernández-Verdugo, J. M., & García-Hernández, M. I. (2023)** es como sigue:

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Asteridae

Orden: Solanales

Familia: Solanaceae

Género: Solanum

Especie: *Solanum lycopersicum*

3.2.2.3. Taxonomía de tomate

De acuerdo a **Vallejo y Estrada (2004)**, el tomate es dicotiledónea, que pertenece a la familia Solanaceae y al género Lycopersicon. Además, señalan que el nombre específico del tomate fue propuesto por Miller en 1788 y que la mayoría de fitomejoradores tienen en cuenta que el género Lycopersicon abarca las siguientes especies:

1. *L. esculentum* Mill. (especie cultivada).
2. *L. esculentum* var. cerasiforme
3. *L. pimpinellifolium* (jusi) Mill.
4. *L. hirsutum* Humb and Bonpl.

5. *L. cheesmanii* Riley
6. *L. parviflorum*
7. *L. chmielewskii*
8. *L. peruvianum* (L.) Mili
9. *L. pennellii* (Sin. de Solamun pennellii Corr.)
10. *L. chilense* Dun.

3.2.2.4. Propagación de tomate

Bolaños (1998), manifiesta que el cultivo de tomate tiene la capacidad de propagarse en el campo mediante siembra directa o por trasplante, sin embargo, por el elevado precio de la semilla y la alta incidencia de virosis transmitida por la mosca blanca, es recomendable producirlas en semilleros protegidos mediante plántulas. Por su parte, **UNALM (2000)** señala que el trasplante es realizado en el momento que las plántulas presentan de 3 a 4 hojas verdaderas.

3.2.2.5. Germinación de semillas

En relación a la germinación de semilla del cultivo de tomate, **Sánchez et al. (2008)** sostiene que demora entre seis a ocho días para emerger. Iniciándose una pequeña raíz (radícula) y poco después un par de hojas alargadas (hojas cotiledonales).

3.2.2.6. Almacigos

Almacigo se refiere al lugar en la cual se depositarán las semillas que posteriormente serán cultivadas, en la que iniciarán su desarrollo hasta alcanzar el tamaño suficiente para realizar el trasplante (**Holle y Montes, 1985**). El almacigo resulta ser una actividad muy delicada en la que los productores dedicados al cultivo de hortalizas conducen de forma adecuada debido a que en gran parte el resultado de una buena producción se debe a un buen almacigo (**Giacconi, 1983**).

Respecto a las dimensiones que debe presentar las camas para el almacigado, **Francisco et al. (2004)** señalan que estas deben tener 1 m de ancho con la finalidad de facilitar las labores culturales, no obstante, la configuración de la superficie de la cama de almacigo dependerá de la cantidad de semillas que se quieren sembrar. Respecto a las características del suelo para el almacigado, esta deberá ser lo más suelto posible, con mezcla de estiércol descompuesto o humus de lombriz en proporción de 5 kg/m². Se recomienda el uso de fertilizante químico (N – P – K), cerca de 100g/m², mezclado con anticipación. Respecto al espesor de las camas, se recomienda que tengan una altura de 15 a 20 cm del suelo, es decir altas, que es lo ideal. La almaciguera debe ser regada un día antes de la siembra, para que el terreno se asiente adecuadamente.

3.2.2.7. Requerimientos edafoclimaticos

De acuerdo con **Camacho (2005)**, el cultivo de tomate en cuanto a temperatura prospera muy bien entre los 20 y 30 grados centígrados durante el día, mientras que por la noche requiere temperaturas de 12 y 17 grados centígrados. Para desarrollar una óptima maduración del fruto el ambiente debe presentar una temperatura entre 18 y 24 grados centígrados. Este cultivo es muy susceptible a heladas y puede morir cuando el ambiente alcanza los -2 grados centígrados. Respecto a la humedad relativa ambiental, este cultivo requiere condiciones que alcancen entre un 60 y 80%. El aumento de la humedad relativa puede conllevar al desarrollo de enfermedades fungosas principalmente las de origen fúngico. Las presencias de valores reducidos en luminosidad inciden de forma no favorable en la floración, fecundación y de igual modo en el desarrollo vegetativo de la planta. Los requerimientos edáficos para este cultivo, desde el punto de vista de **Lesur (2006)** no son de exigencia compleja puesto que prefiere suelos sueltos de textura

silíceo arcillosa y de buena aireación y drenaje para favorecer el desarrollo radicular que penetre hasta los 60 cm del suelo. También sostiene que el cultivo de tomate es muy exigente en cuanto a la demanda de nutrientes, en vista que requiere altos niveles de potasio (K), calcio (Ca), hierro (Fe), fósforo (P), y requerimientos moderados de nitrógeno(N), magnesio (Mg), azufre(S), boro (B), cobre (Cu), manganeso (Mn) y zinc (Zn).

En la tabla 1 se presenta el consumo del cultivo de tomates con fines comerciales.

Tabla 2.

Requerimiento de nutrientes del cultivo de tomate con fines comerciales.

Elemento	Consumo (kg/ha)
Nitrógeno (N)	300
Fosforo (P ₂ O ₅)	120
Potasio (K ₂ O)	450
Magnesio (MgO)	25
Azufre (S)	40
Calcio (Ca)	40
Boro (B ₂ O ₃)	10
Microelementos	10

Fuente: Torres (2017).

3.2.2.8. Tipos de tomate

Gracias a la manipulación genética constantemente se da nuevas variedades o cultivares cuyo como objetivo primordial es mejorar diversos aspectos como calidad, productividad y la adaptación a distintas condiciones edafoclimáticas del cultivo que le permita abarcar un mayor rango de necesidades (**Nuez, 1995**).

Hay tres formas de clasificar el tomate, en primer lugar, de acuerdo con su forma, en segundo lugar, a la madurez y finalmente al tipo de color. En cuanto a su forma, se consideran cinco tipos, que abarca desde el más pequeño hasta el más grande siendo estos: saladette, cherry, el de tipo pera, bola estándar y bola grande.

En cuanto a los tomates que se clasifican por el grado de madurez alcanzado, se presentan los de madurez temprana (55 - 65 días para ser cosechados), la de maduración intermedia que alcanza la madurez entre 66 a 80 días, y finalmente están los de mayor periodo de madurez que se sitúan en más de 80 días. En relación al color, existen verde lima, rosa, amarillo, dorado, naranja y rojo.

3.2.2.9. Plagas y enfermedades en el cultivo de tomate

El cultivo de tomate se ve afectado por el ataque de agentes patógenos que afectan el follaje, los frutos y otras partes de la planta.

Tabla 3.

Principales enfermedades en el cultivo de tomate

Enfermedad	Nombre científico
Mal del talluelo	Pythium, Rhizoctonia, Fusarium y Phytophthora.
Mancha gris de la hoja	Stemphylium solani
Marchitez bacteriana	Pseudomonas y Xantomonas
Marchitez o fusariosis	Fusarium oxysporum
Moho de la hoja	Cladosporium fulvum
Cancer bacteriano	Clavibacter michiganensis
Moho gris	Botrytis cinérea
Tizón tardío	Phytophthora infestans
Tizón temprano	Alternaria solani

Fuente: Velazco (2011).

Del mismo modo, las principales plagas de importancia económica que causan daño al cultivo de tomate son:

- Mosca blanca (*Bemisia tabaco*).
- Pulgón saltador (*Bactericera cockerelli*)
- Minador de la hoja (*Liriomyza huidobrensis*).
- Gusano del fruto (*Heliothis virescens*).
- Nemátodo agallador (*Meloidogyne exigua*).
- Arañita roja (*Tetranychus urticae*).

3.2.2.10. Importancia nutricional del tomate

De acuerdo con **Pamplona (2007)**, el tomate fresco es muy rico en agua (casi un 94% de su peso). Contiene una pequeña proporción de hidratos de carbono (3.54%), proteínas (0.85%) y grasas (0.33%). Los hidratos de carbono están formados principalmente por glucosa y fructuosa. En conjunto, estos nutrientes aportan 21 kcal/100 g, una de las cifras más bajas de todos los alimentos vegetales, inferior incluso a las de los espárragos: 23 Kcal/100 g. Sin embargo, el valor nutritivo y dietotérapéutico del tomate reside en su riqueza vitamínica y mineral, así como en las sustancias no nutritivas. En cuanto a vitaminas, la más abundante es la C (19.1 mg/100 g), cantidad inferior a la de la naranja (53.2 mg/100 g) pero suficiente como para hacer del tomate un buen antiescorbútico. Un tomate de 100 g cubre la tercera parte de las necesidades diarias de esta vitamina para un adulto.

Las vitaminas B1, B2, B6, niacina y folatos están todas representadas con cantidades significativas. La provitamina A está presente (62 µg ER/100 g), aunque en cantidad muy inferior a la zanahoria (2813 µg ER/100 g) o el mango (389 µg ER/100 g).

Entre los minerales destaca el potasio, con 222 mg/100 g, seguido del hierro (0.45 mg/100 g), el magnesio y el fósforo. El tomate es una buena fuente de hierro, pues a igualdad de peso contiene nueve veces más de este mineral que la leche (0.05 mg por 100g), aunque unas tres veces menos que el huevo (1.44 mg/100 g). Sin embargo, aunque pueda parecer sorprendente, un tomate mediano, de 180 g de peso, contiene el mismo hierro que un huevo de tamaño normal (unos 60 g).

3.2.2.11. Situación actual de la producción del tomate en el Perú

Hace 13 años, de acuerdo con **Ibáñez (2006)**, la producción del cultivo de tomate en el Perú se sitúa aproximadamente en 160,000 toneladas, en una

superficie de 5 mil hectáreas con un rendimiento promedio de 30 t/ha por ejemplo en Ica, se obtienen rendimientos cerca a las 80 t/ha (Ica y Lima concentran cerca del 70% de la producción de tomate) mientras que en Apurímac se reporta rendimientos promedios en 13.97 t/ha. Las zonas de mayor producción se encuentran en Lima (Rímac, Chillón, Lurín), Ica, Huaral-Chancay, Barranca, Huacho, Cañete, La libertad, Arequipa y Lambayeque. Sin embargo, información del 2018 por parte del Ministerio de Agricultura y Riego (2018), señalan que la producción de tomate bordea en el país cerca de 250,000 toneladas en una superficie de 8 mil hectáreas, así mismo el nivel alcanzado en promedio respecto al 2013 ha sufrido un pequeño incremento de productividad en 1.5 t/ha, es decir alcanza un valor de 31.5 t/ha.

3.3. Definición de términos

1. Actividad económica. Conjunto de acciones que tienen por objeto la producción, distribución, intercambio y consumo de bienes y servicios generados para satisfacer las necesidades materiales y sociales **(Peña, 2006)**.

2. Actividad financiera. Es el conjunto de operaciones que se efectúan en el mercado de oferentes y demandantes de recursos financieros, incluyendo aquellas operaciones que intervienen en la formación del mercado de dinero y de capitales **(Peña, 2006)**.

3. Agentes económicos. Se refiere a la clasificación de las unidades administrativas, productivas o consumidoras que participan en la economía; en el Sistema de Cuentas Nacionales se consideran agentes económicos a las familias, empresas, gobierno y el exterior **(Peña, 2006)**.

4. Análisis. Examen detallado de los hechos para conocer sus elementos constitutivos, sus características representativas, así como sus interrelaciones y la relación de cada elemento con él **(Peña, 2006)**.

5. Costo-beneficio. Valorización de evaluación que relaciona las utilidades en el capital invertido o el valor de la producción con los recursos empleados y el beneficio generado **(Peña, 2006)**.

6. Costo de mercado. El precio al que se podrían reponer las existencias de un artículo cualquiera si se comprara en la fecha en que se hace la estimación de su valor **(Peña, 2006)**.

7. Costo de operación. Valoración monetaria de la suma de recursos destinados a la administración, operación y funcionamiento de un organismo, empresa o entidad pública **(Peña, 2006)**.

8. Costo de oportunidad. Sacrificio de las alternativas abandonadas al producir una mercancía o servicio. El beneficio que se sacrifica al no seguir en un curso alternativo de acción. Los costos de oportunidad no se registran en las cuentas, pero son importantes al tomar muchos tipos de decisiones comerciales **(Peña, 2006)**.

9. Costo de producción. Valoración monetaria de los gastos incurridos y aplicados en la obtención de un bien. Incluye el costo de los materiales, mano de obra y los gastos indirectos de fabricación cargados a los trabajos en su proceso. Se define como el valor de los insumos que requieren las unidades económicas para realizar su producción de bienes y servicios; se consideran aquí los pagos a los factores de la producción: al capital, constituido por los pagos al empresario (intereses, utilidades, etc.), al trabajo, pagos de sueldos, salarios y prestaciones a obreros y empleados, así como también los bienes y servicios consumidos en el

proceso productivo (materias primas, combustibles, energía eléctrica, servicios, etc.) **(Peña, 2006)**.

10. Costos directos. Son los cargos por concepto de material, de mano de obra y de gastos, correspondientes directamente a la fabricación o producción de un artículo determinado o de una serie de artículos o de un proceso de manufactura **(Peña, 2006)**.

11. Tomate *Lycopersicon esculentum* Mill, perteneciente a la familia de las solanáceas, su origen se localiza en la región andina que se extiende desde el sur de Colombia al norte de Chile, pero parece que fue en México donde se domesticó, quizá porque crecería como mala hierba entre los huertos. Durante el siglo XVI se consumían en México tomates de distintas formas y tamaños e incluso rojos y amarillos, pero por entonces ya habían sido traídos a España y servían como alimento en España e Italia. En otros países europeos solo se utilizaban en farmacia y así se mantuvieron en Alemania hasta comienzos del siglo XIX. Los españoles y portugueses difundieron el tomate a Oriente Medio y África, y de allí a otros países asiáticos, y de Europa también se difundió a Estados Unidos y Canadá, también conocido como jitomate **(Peña, 2006)**.

12. Rentabilidad. La "rentabilidad" es una medida financiera que se utiliza para evaluar la eficiencia y el rendimiento de una inversión, proyecto, activo o negocio en términos de la ganancia o el beneficio que genera en relación con los recursos invertidos. En esencia, la rentabilidad mide cuánto retorno o ganancia se obtiene por cada unidad de inversión realizada **(Peña, 2006)**.

VI. Metodología de la investigación

4.1. Tipo y nivel de investigación

A)Tipo de investigación

La investigación es de **tipo descriptiva**. Este tipo de investigación se enfoca en describir y detallar las características y componentes de un fenómeno específico, en este caso, la producción de tomate y los aspectos económicos asociados. El objetivo principal es proporcionar una descripción precisa y sistemática de los costos de producción, los ingresos generados, y otros factores económicos relevantes sin manipular las variables estudiadas. La investigación descriptiva es apropiada cuando se busca entender y documentar la situación actual de un fenómeno para generar información útil y relevante para los interesados.

B)Nivel de investigación

El nivel de investigación es **nivel explicativo**. Aunque la investigación descriptiva proporciona una descripción detallada de los componentes económicos de la producción de tomate, en tu caso, también se busca entender las relaciones y las causas que influyen en la rentabilidad y eficiencia de la producción. El nivel explicativo implica no solo describir los factores económicos sino también analizar cómo interactúan entre sí y cómo afectan la producción y la rentabilidad del tomate en la región estudiada. Este nivel de investigación permite identificar posibles causas de problemas económicos y sugerir soluciones basadas en los datos recopilados y analizados.

C)Metodología de la investigación

Se utilizó un diseño no experimental de tipo transversal descriptivo. Esto implica que se recolectaron datos en un momento específico del tiempo sin

manipular las variables del estudio. El objetivo fue describir y analizar los factores económicos que influyen en la producción de tomate en la región.

4.2. Ámbito temporal y espacial

A)Ámbito temporal

La investigación sobre el análisis económico en la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, Abancay, se llevó a cabo en el período comprendido entre enero y abril de 2019. Durante estos cuatro meses, se realizaron diversas actividades de recolección de datos y análisis para obtener una visión precisa y detallada de los factores económicos que influyen en la producción de tomate en la región. Este período específico permitió capturar información relevante sobre los costos de producción, los rendimientos de los cultivos y los precios de mercado en una etapa crítica del ciclo agrícola, proporcionando una base sólida para evaluar la rentabilidad y la viabilidad económica de la producción de tomate en el valle del Pachachaca.

B)Ámbito espacial

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el valle del Pachachaca, ubicado en el distrito de Abancay, en la región de Apurímac, Perú. Políticamente, esta área pertenece a la provincia de Abancay y está conformada por las comunidades de Imponeda, Pachachaca baja, Pachachaca alta, Paltay pata y Quitasol.

Geográficamente, el valle del Pachachaca se sitúa en las coordenadas 13°38'00" de latitud sur y 72°53'00" de longitud oeste, a una altitud de 2200 metros sobre el nivel del mar (msnm). Esta región se caracteriza por un rango de temperatura media que varía entre 10,5°C y 28,8°C, con temperaturas mínimas de 8°C y máximas de 31,8°C. La precipitación pluvial promedio es de 650 mm anuales.

En términos hidrográficos, el valle del Pachachaca se encuentra dentro de la cuenca del río Apurímac. Específicamente, pertenece a la subcuenca del río Pachachaca y a la microcuenca del río Mariño. Estas características hidrográficas y climáticas son fundamentales para el desarrollo de la producción agrícola en la zona, incluyendo el cultivo de tomate, que es el foco principal de este estudio de análisis económico.

manipular las variables del estudio. El objetivo fue describir y analizar los factores económicos que influyen en la producción de tomate en la región.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población está constituida con la totalidad de los agricultores que producen tomate en el valle de Pachachaca en periodo de 2019 son 73 agricultores.

4.3.2. Muestra

En este estudio se asumió que la información proporcionada por los agricultores es representativa de las condiciones de costos y producción que se presentan en sus zonas con respecto al cultivo del tomate.

Para estimar el tamaño de muestra se utilizó la siguiente relación matemática:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{E^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde: n = tamaño de la muestra a estimar, Z = niveles de confianza para el 95 % de probabilidades, e igual a 1.96, E = error permisible, para el presente proyecto de tesis el error máximo permisible será de 5%, p = población de la muestra con característica del 50%, q = 1 – q y N = Población de agricultores que se dedican a producir tomate.

$$n = \frac{73(1.96)^2(0.5)^2}{0.05^2(73 - 1) + 1.96^2(0.5^2)} = 62$$

La muestra es como mínimo 62, sin embargo, se ha tomado el 100% de la población, es decir el muestreo ha sido no probabilístico.

Tabla 4.
Distribución de la muestra por sectores

Sector	Muestra (n)	Muestra (%)
Imponeda	8	11
Pachachaca baja	14	19
Pachachaca alta	15	21
Paltay pata	8	11
Quitasol	14	19
San Gabriel	14	19
Total	73	100

Fuente: Elaboración propia

4.4. Instrumentos

Para llevar a cabo la recolección de datos en esta investigación, se utilizó la técnica de la encuesta. Esta técnica es adecuada para obtener información directa de los agricultores sobre diversos aspectos de la producción de tomate en el valle del Pachachaca. Las encuestas incluyeron preguntas tanto abiertas como cerradas, lo que permitió recoger una amplia gama de datos cualitativos y cuantitativos. Algunas preguntas abiertas ofrecieron a los encuestados la oportunidad de expresar sus opiniones y experiencias de manera más detallada, mientras que las preguntas cerradas proporcionaron datos específicos y estructurados que facilitan el análisis estadístico. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue un cuestionario de encuesta. Este cuestionario fue diseñado cuidadosamente para abordar los aspectos económicos clave de la producción de tomate.

4.5. Procedimientos

1. Recopilación y Verificación de Datos:

- **Revisión de cuestionarios:** Cada cuestionario completado fue revisado para asegurar la coherencia y la integridad de las respuestas.

- **Codificación de datos:** Las respuestas de las preguntas abiertas fueron codificadas en categorías para facilitar su análisis. Las respuestas de las preguntas cerradas se introdujeron directamente en una base de datos.

2. Digitalización de Datos:

- **Ingreso de datos:** Los datos recopilados fueron ingresados en un software de análisis estadístico (como SPSS, Excel o R) para su procesamiento.

- **Limpieza de datos:** Se realizó una limpieza de los datos para identificar y corregir errores, eliminar duplicados y manejar valores atípicos o faltantes.

3. Organización de Datos:

- **Estructuración:** Los datos fueron organizados en tablas y matrices según las variables estudiadas, facilitando su análisis posterior.

- **Etiquetado:** Cada variable fue etiquetada claramente para asegurar una interpretación precisa durante el análisis.

4.6. Análisis de datos

1. Análisis Descriptivo:

- **Cálculo de estadísticas descriptivas:** Se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión (desviación estándar, rango) para las variables cuantitativas.

- **Tabulación y gráficos:** Se crearon tablas de frecuencia, gráficos de barras, histogramas y diagramas de dispersión para visualizar la distribución y relación entre las variables.

2. Análisis Comparativo:

- **Comparación entre sectores:** Se compararon los datos de costos, ingresos y rentabilidad entre los diferentes sectores del valle (Imponeda, Pachachaca baja, Pachachaca alta, Paltay pata y Quitasol).

- **Identificación de patrones:** Se identificaron patrones y tendencias en la producción de tomate, como variaciones en la eficiencia y rentabilidad entre diferentes prácticas agrícolas y tecnologías utilizadas.

3. Interpretación de Resultados:

- **Relaciones y causas:** Se analizaron las relaciones entre las variables económicas y se exploraron posibles causas de variaciones en la rentabilidad.

- **Conclusiones y recomendaciones:** Basado en los resultados del análisis, se formularon conclusiones sobre la situación económica de la producción de tomate en la región y se ofrecieron recomendaciones para mejorar la eficiencia y sostenibilidad económica.

4.7. Consideraciones éticas

Consentimiento Informado

- **Información Completa:** Antes de la recolección de datos, se proporcionó a los agricultores una explicación clara y detallada sobre el propósito de la investigación, los procedimientos, los beneficios y los posibles riesgos asociados.

- **Voluntariedad:** Se aseguró que la participación en la encuesta fuera completamente voluntaria, y se obtuvo el consentimiento informado por escrito de cada participante. Los agricultores tuvieron la libertad de retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna repercusión negativa.

Confidencialidad y Anonimato

- **Protección de Identidad:** Se garantizó que la información personal de los participantes se mantuviera confidencial. Los datos fueron anonimizados para proteger la identidad de los agricultores, asignándoles códigos en lugar de usar sus nombres.

- **Almacenamiento Seguro:** Los datos recolectados fueron almacenados de manera segura, accesibles solo al equipo de investigación, para prevenir accesos no autorizados y proteger la privacidad de los participantes.

V. Resultados y discusión

5.1. Resultados.

5.1.1. Características generales.

I.1. Experiencia (años)

Tabla 5.

Promedios de: experiencia en la producción de tomates en años por sectores

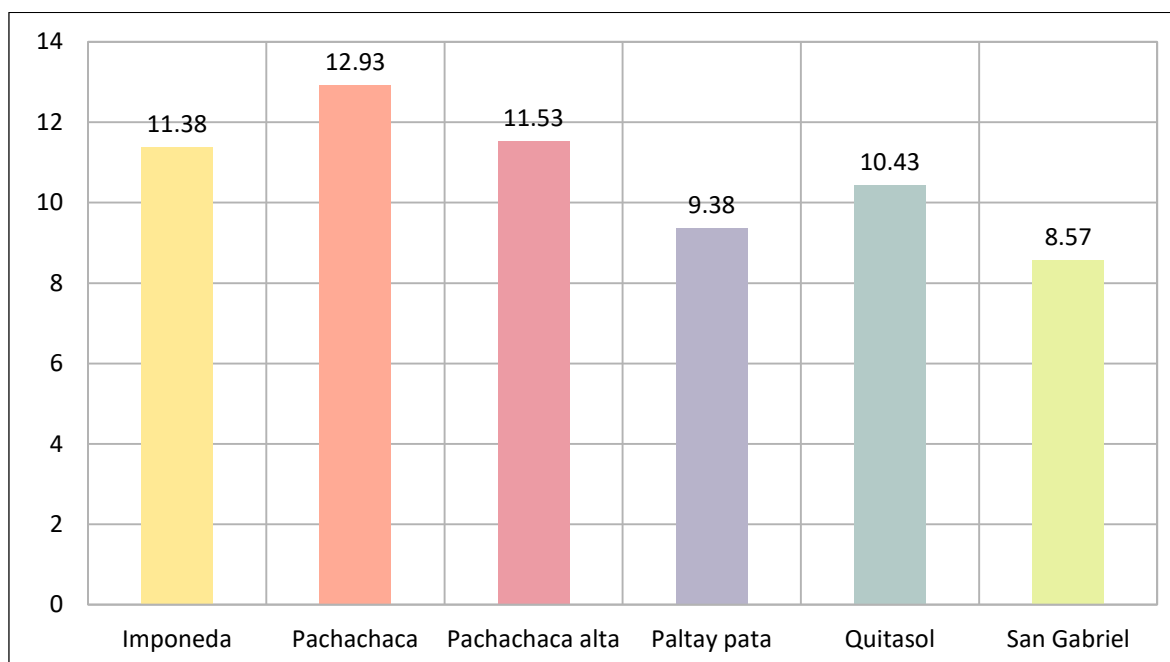
Sector	Promedio - I1	DesvEst - I1
Imponeda	11.38	6.74
Pachachaca baja	12.93	6.70
Pachachaca alta	11.53	6.19
Paltay pata	9.38	5.26
Quitasol	10.43	6.02
San Gabriel	8.57	4.28
Promedio	10.70	5.86

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla (5) se muestra el promedio de la experiencia en la producción de tomates en años por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca baja en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que el sector de Pachachaca baja se ha observado que el promedio de la experiencia es 12.93 años en la producción de tomates, luego el sector de Pachachaca alta se ha observado que el promedio de la experiencia es 11.53 años en la producción de tomates, luego el sector de Imponeda se ha observado que el promedio de la experiencia es 11.38 años en la producción de tomates, luego el sector de Quitasol se ha observado que el promedio de la experiencia es 10.43 años en la producción de tomates, luego el sector de Paltay pata se ha observado que el promedio de la experiencia es 9.38 años en la producción de tomates, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 1.

Promedios de: experiencia en la producción de tomates por sectores



Fuente: Elaboración propia

I.2. Área destinada al cultivo de tomate (ha)

Tabla 6.

Promedios de: área destinada al cultivo de tomate (ha) por sectores

Sector	Promedio - I2	DesvEst - I2
Imponeda	0.58	0.38
Pachachaca baja	0.74	0.30
Pachachaca alta	0.82	0.25
Paltay pata	0.79	0.26
Quitasol	0.74	0.21
San Gabriel	0.69	0.45
Promedio	0.73	0.31

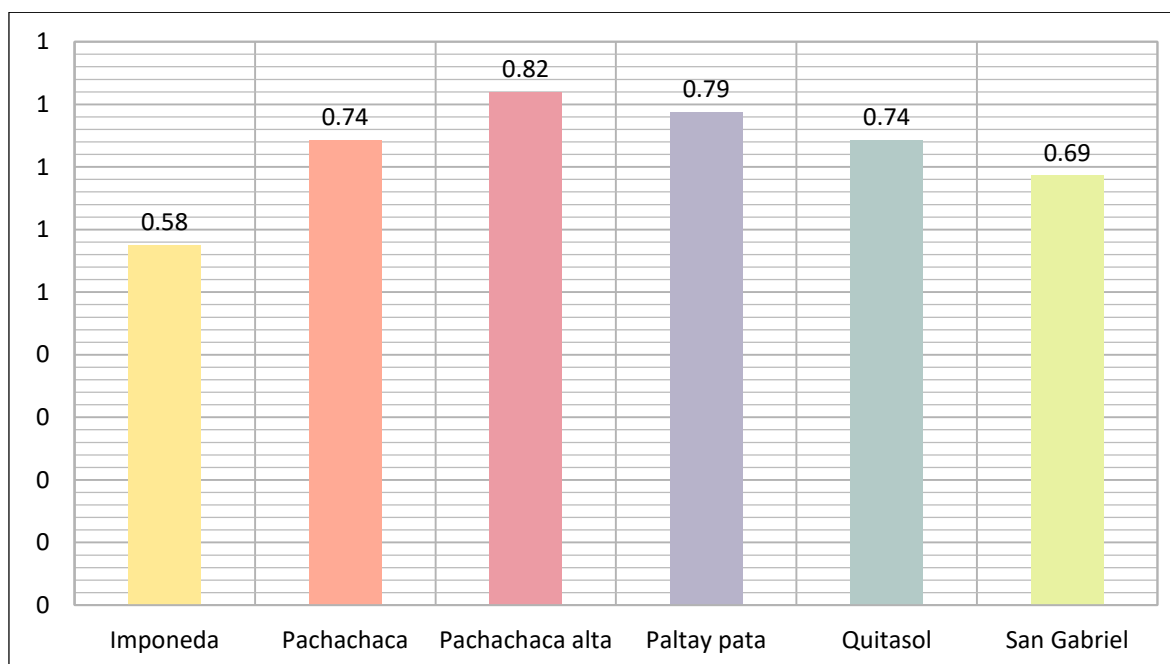
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (6) se muestra el Promedios de área destinada al cultivo de tomate (ha) por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Pachachaca alta el promedio del área destinada al cultivo de tomate es 0.82 ha en su producción, seguido por el sector de Paltay pata el promedio del área destinada al cultivo de tomate es 0.79 ha en su producción, seguido por el sector de Pachachaca baja el promedio del área destinada al cultivo de tomate es 0.74

ha en su producción, seguido por el sector de Quitasol el promedio del área destinada al cultivo de tomate es 0.74 ha en su producción, y finalmente en el sector de Imponeda el promedio del área destinada al cultivo de tomate es 0.58 ha en su producción, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 2.

Promedios de: área destinada al cultivo de tomate (ha) por sectores



Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Producción de tomate

III. Variedad de tomate que cultiva

Tabla 7.

Frecuencia de respuesta de la interrogante sobre la variedad de tomate que cultiva por sectores

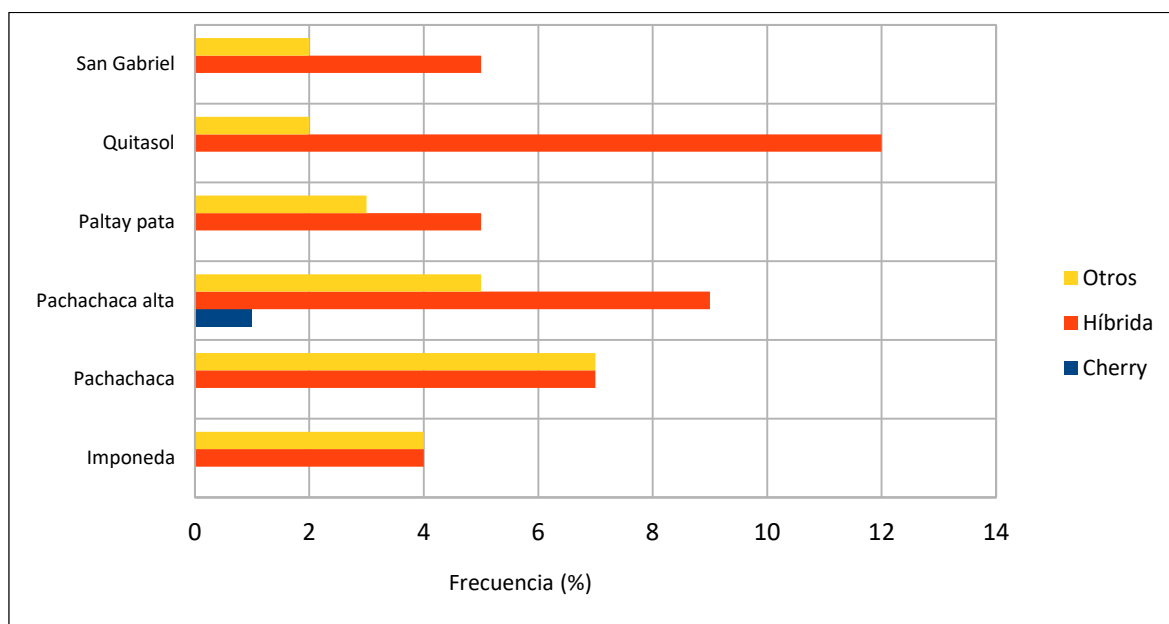
Sector	Cherry		Híbrida		Otros		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Imponeda	0	0.0	4	50.0	4	50.0	8	12.1
Pachachaca baja	0	0.0	7	50.0	7	50.0	14	21.2
Pachachaca alta	1	6.7	9	60.0	5	33.3	15	22.7
Paltay pata	0	0.0	5	62.5	3	37.5	8	12.1
Quitasol	0	0.0	12	85.7	2	14.3	14	21.2
San Gabriel	0	0.0	5	71.4	2	28.6	7	10.6
Total	1.0	6.7	42.0	379.6	23.0	213.7	66.0	100.0

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (7) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: la variedad de tomate predominante en su cultivo por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Imponeda la variedad de tomate predominante en su cultivo son Cherry Híbrida y Otros respectivamente son 0%, 50% y 50%, mientras que en el sector de Pachachaca baja la variedad de tomate predominante en su cultivo son Cherry Híbrida y Otros respectivamente son 0%, 50% y 50%, en el sector de Pachachaca alta la variedad de tomate son 6.7%, 60% y 33.3% respectivamente, mientras que en el sector de Paltay pata la variedad de tomate predominante en su cultivo son Cherry Híbrida y Otros son 0%, 62.5% y 37.5% respectivamente, en el sector de Quitasol la variedad de tomate predominante son Cherry Híbrida y Otros con 0%, 85.7% y 14.3% respectivamente, y en el sector de San Gabriel la variedad de tomate predominante son Cherry Híbrida y Otros con 0%, 71.4% y 28.6% respectivamente, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 3.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: la variedad de tomate predominante en su cultivo por sectores



Fuente: Elaboración propia

II.2. Sistema de riego que utiliza

Tabla 8.

Frecuencia de respuesta de la interrogante el tipo de sistema de riego que cuenta en su cultivo de tomate por sectores

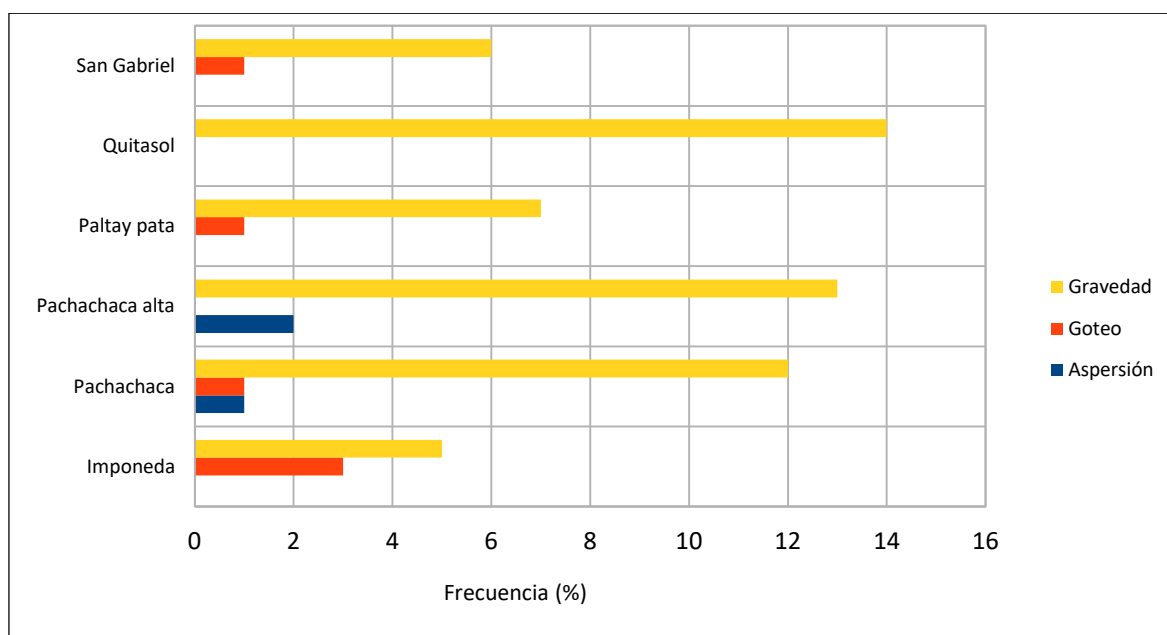
Sector	aspersión		goteo		gravedad		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Imponeda	0	0.0	3	37.5	5	62.5	8	12.1
Pachachaca baja	1	7.1	1	7.1	12	85.7	14	21.2
Pachachaca alta	2	13.3	0	0.0	13	86.7	15	22.7
Paltay pata	0	0.0	1	12.5	7	87.5	8	12.1
Quitasol	0	0.0	0	0.0	14	100.0	14	21.2
San Gabriel	0	0.0	1	14.3	6	85.7	7	10.6
Total	3.0	4.5	6.0	9.1	57.0	86.4	66.0	100.0

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (8) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: Con Que tipo de sistema de riego cuenta en su cultivo de tomate por sectores de los agricultores que se dedican a su producción en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Imponeda el sistema de riego que utiliza en su cultivo de tomate son aspersion goteo gravedad respectivamente con el 0%, 37.5% y 62.5%, mientras que en el sector de Pachachaca baja el sistema de riego que utiliza en su cultivo de tomate es el 7.1%, 7.1% y 85.7% respectivamente, en el sector de Pachachaca alta el sistema de riego que utiliza en su cultivo de tomate son aspersion goteo gravedad respectivamente con el 13.3%, 0% y 86.7%, mientras que en el sector de Paltay pata son el 0%, 12.5% y 87.5% respectivamente, en el sector de Quitasol el sistema de riego que utiliza en su cultivo de tomate el 100% es por gravedad, y finalmente en el sector de San Gabriel el sistema de riego que utiliza en su cultivo de tomate son aspersion goteo gravedad respectivamente con el 0%, 14.3% y 85.7%, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 4.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Con Que tipo de sistema de riego cuenta en su cultivo de tomate por sectores



Fuente: Elaboración propia

II.3. Uso de fertilizantes

Tabla 9.

Frecuencia de respuesta de la interrogante: Que tipo de fertilizante usas por sectores

Sector	De origen orgánico		De origen químico		Tanto químico como orgánico		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Imponeda	1	12.5	6	75.0	1	12.5	8	12.1
Pachachaca baja	0	0.0	10	71.4	4	50.0	14	21.2
Pachachaca alta	0	0.0	11	73.3	4	50.0	15	22.7
Paltay pata	1	12.5	6	75.0	1	12.5	8	12.1
Quitasol	3	21.4	9	64.3	2	25.0	14	21.2
San Gabriel	0	0.0	5	71.4	2	25.0	7	10.6
Total	5.0	7.6	47.0	71.2	14.0	21.2	66.0	100.0

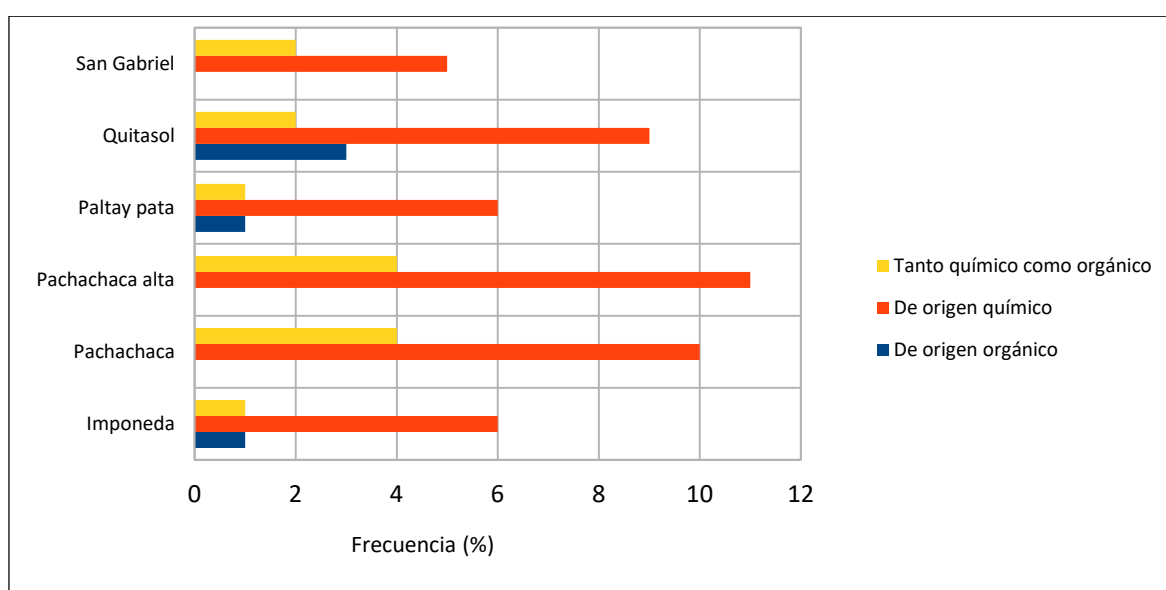
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (9) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: Que producto usas para la fertilización por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca, en ella se observa que en el sector de Imponeda el producto que usan para la fertilización son de origen orgánico, químico y ambos respectivamente con el 12.5%, 75% y 12.5%, de la muestra mientras que en el sector de

Pachachaca baja son el 0%, 71.4% y 50% respectivamente, luego en el sector de Pachachaca alta son el 0%, 73.3% y 50% respectivamente, en el sector de Paltay pata el producto que usan para la fertilización son de origen orgánico, químico y ambos respectivamente con el 12.5%, 75% y 12.5%, luego en el sector de Quitasol son el 21.4%, 64.3% y 25%, y finalmente en el sector de San Gabriel son el 0%, 71.4% y 25%, información también se visualizar en la siguiente figura.

Figura 5.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Que producto usas para la fertilización por sectores



Fuente: Elaboración propia

II.4. Control de plagas y enfermedades

Tabla 10.

Frecuencia de respuesta de la interrogante sobre el producto que usa para el control de plagas y enfermedades por sectores

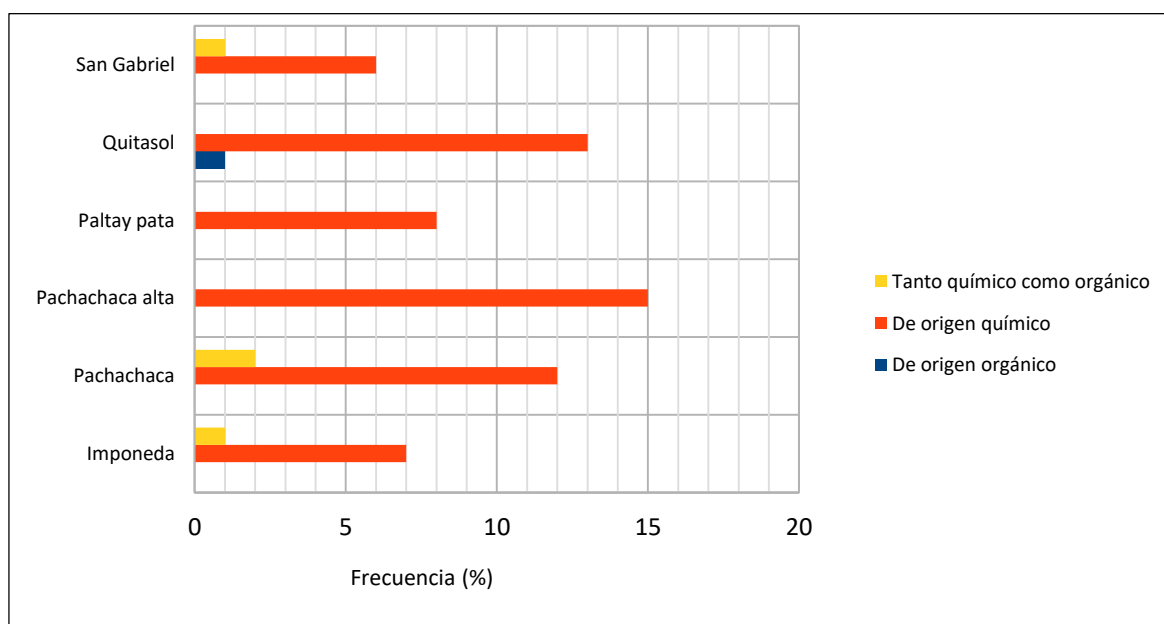
Sector	De origen orgánico		De origen químico		Tanto químico como orgánico		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Imponeda	0	0.0	7	87.5	1	12.5	8	12.1
Pachachaca baja	0	0.0	12	85.7	2	25.0	14	21.2
Pachachaca alta	0	0.0	15	100.0	0	0.0	15	22.7
Paltay pata	0	0.0	8	100.0	0	0.0	8	12.1
Quitasol	1	7.1	13	92.9	0	0.0	14	21.2
San Gabriel	0	0.0	6	85.7	1	12.5	7	10.6
Total	1.0	1.5	61.0	92.4	4.0	6.1	66.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla (10) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: Que producto usas para el control fito-sanitario por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca del distrito de Abancay del año 2019, en la que se observa que en el sector de Imponeda el producto que usa para el control fito-sanitario son de origen orgánico, químico y ambos respectivamente con el 0%, 87.5% y 12.5%, de la muestra mientras que en el sector de Pachachaca baja son el 0%, 85.7% y 25%, luego en el sector de Pachachaca alta el producto que usa para el control fito-sanitario el 100% usa de origen químico al igual que en el sector de Paltay pata, luego en el sector de Quitasol el producto que usa para el control fito-sanitario son de origen orgánico, químico y ambos respectivamente con el 7.1%, 92.9% y 0%, y finalmente en el sector de San Gabriel el producto que usa para el control fito-sanitario son de origen orgánico, químico y ambos respectivamente con el 0%, 85.7% y 12.5%, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 6.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Que producto usas para el control fito-sanitario por sectores



Fuente: Elaboración propia.

5.1.3. Costo de producción

III.1. Producción de tomate por hectárea

Tabla 11.

Promedios de: cuanto es su producción de tomate al año (kg/ha) por sectores

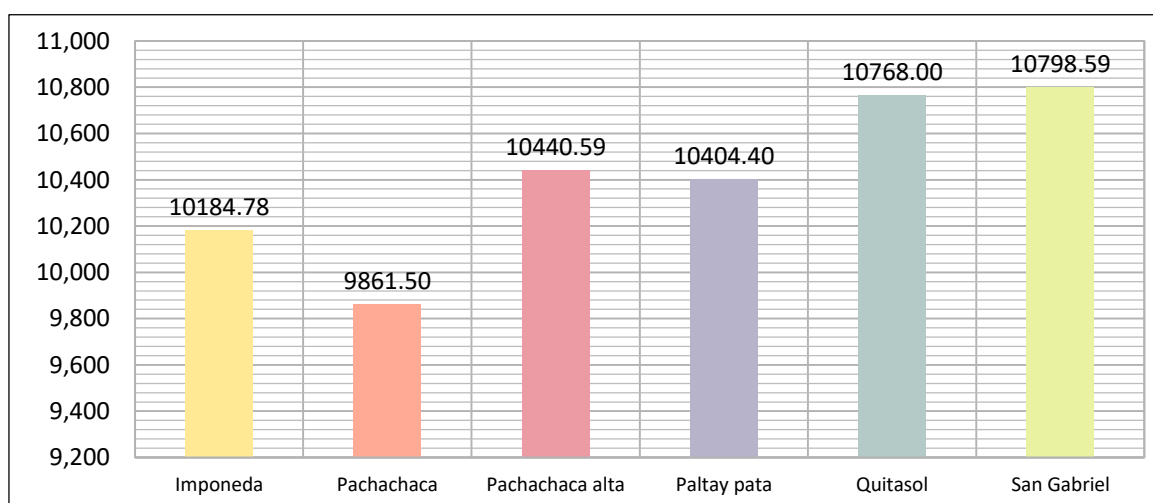
Sector	Promedio - III1	DesvEst - III1
Imponeda	10,184.78	1,458.73
Pachachaca baja	9,861.50	1,812.33
Pachachaca alta	10,440.59	1,232.93
Paltay pata	10,404.40	1,262.77
Quitasol	10,768.00	1,297.75
San Gabriel	10,798.59	952.51
Promedio	10,409.64	1,336.17

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (11) se muestra el Promedios de cuanto es su producción de tomate al año (kg/ha) por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca, en la que se observa que en el sector de San Gabriel y Quitasol el promedio de producción de tomate al año es 10768 kg/ha-año aproximadamente, seguido por el sector de Pachachaca alta con promedio de producción de 10440.59 kg/ha, seguido por el sector de Paltay pata con promedio de producción de 10404.4 kg/ha-año, luego por el sector de Imponeda el promedio de producción de tomate al año es 10184.78 kg/ha, seguido finalmente por el sector de Pachachaca baja con promedio de producción de 9861.5 kg/ha, información que se visualiza en la siguiente figura.

Figura 7.

Promedios de: cuanto es su producción de tomate al año (kg/ha) por sectores



Fuente: Elaboración propia

III.2. Costos variables de la producción de tomate por hectárea (S./ha)

Tabla 12.

Promedios de costos variables de la producción de tomate (S./ha) por sectores

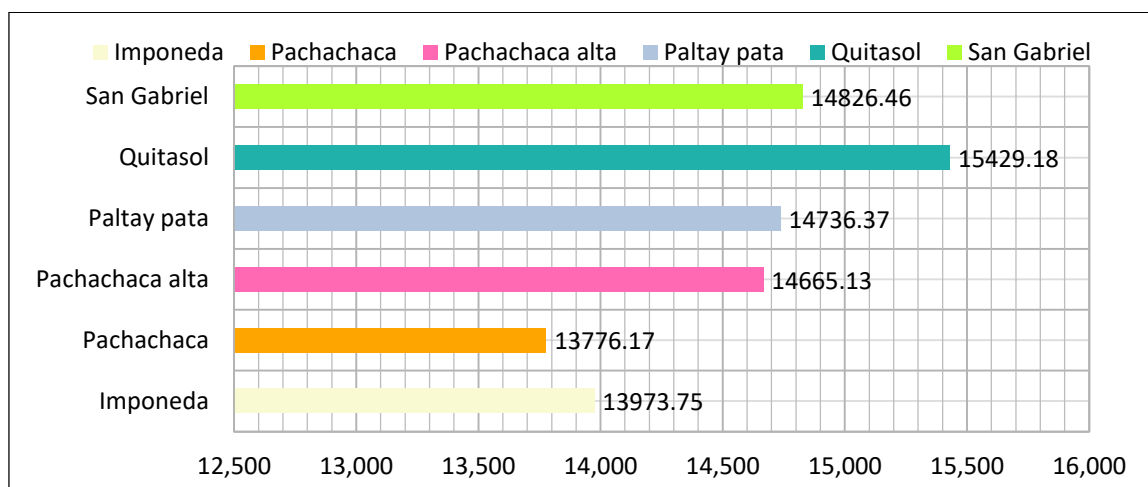
Sector	Promedio de costos variables de la producción de tomate (S./ha)	Desviación típica de los costos variables de la producción de tomate (S./ha)
Imponeda	13,973.75	2,153.39
Pachachaca	13,776.17	2,829.71
Pachachaca alta	14,665.13	1,911.90
Paltay pata	14,736.37	1,983.55
Quitasol	15,429.18	2,119.82
San Gabriel	14,826.46	1,259.52
Total Resultado	14,580.58	2,169.78

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (12) se muestra los promedios de costos variables de la producción de tomate por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, se observa que en el sector de San Gabriel el Promedio de los costos variables de la producción de tomate (S./ha) es 14826.46 S./ha, seguido por el sector de Quitasol con dicho promedio de de 15429.18 S./ha, luego el sector de Paltay pata con 14736.37 S./ha, seguido por el sector de Pachachaca alta con 14665.13 S./ha, luego el sector de Pachachaca con 13776.17 S./ha y el sector de Imponeda con el Promedio de los costos variables de la producción de tomate (S./ha) de 13973.75 S./ha. Información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 8.

Promedios de costos variables de la producción de tomate por sectores



Fuente: Elaboración propia

III.3: Costos fijos de la producción de tomate por hectárea (S/./ha)

Tabla 13.

Promedios de costos fijos de la producción de tomate por hectárea (S/./ha) por sectores

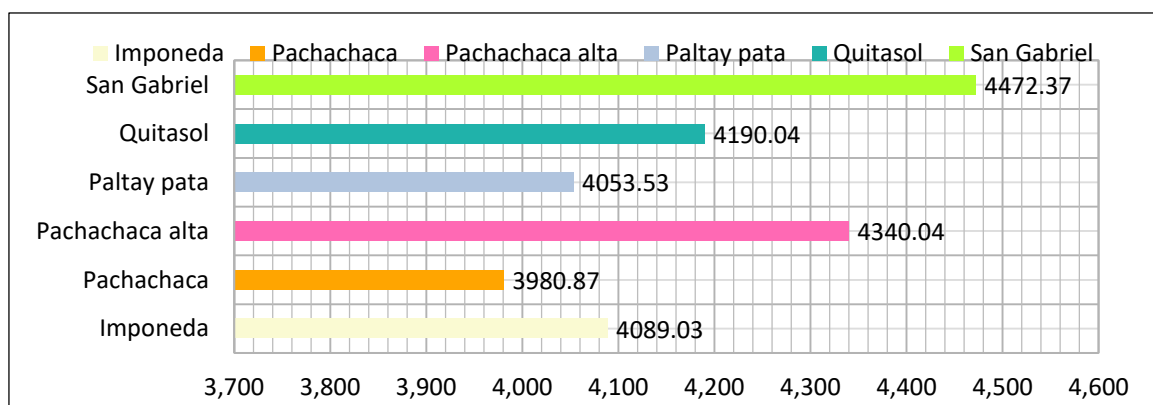
Sector	Promedio de costos fijos de la producción de tomate (S/./ha)	Desviación típica de costos fijos de la producción de tomate (S/./ha)
Imponeda	4,089.03	422.93
Pachachaca	3,980.87	836.18
Pachachaca alta	4,340.04	597.29
Paltay pata	4,053.53	464.24
Quitasol	4,190.04	533.53
San Gabriel	4,472.37	470.84
Total Resultado	4,180.92	602.67

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (13) se muestra los promedios de costos fijos de la producción de tomate por hectárea (S/./ha) por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, se observa que San Gabriel el Promedio de costos fijos de la producción de tomate (S/./ha) es 4472.37 S/./ha, el sector de Quitasol con dicho promedio de 4190.04 S/./ha, luego el sector de Paltay pata con 4053.53 S/./ha, el sector de Pachachaca alta con 4340.04 S/./ha, luego el sector de Pachachaca con 3980.87 S/./ha el sector de Imponeda con el Promedio de costos fijos de la producción de tomate (S/./ha) de 4089.03 S/./ha. Información que se visualiza en la siguiente figura.

Figura 9.

Promedios de costos fijos de la producción de tomate por hectárea (S/./ha) por sectores



Fuente: Elaboración propia

5.1.4. Ingresos de rentabilidad.

IV1. Rendimiento por hectárea (kg/ha)

Tabla 14.

Promedios de rendimiento promedio (kg/ha) por sectores

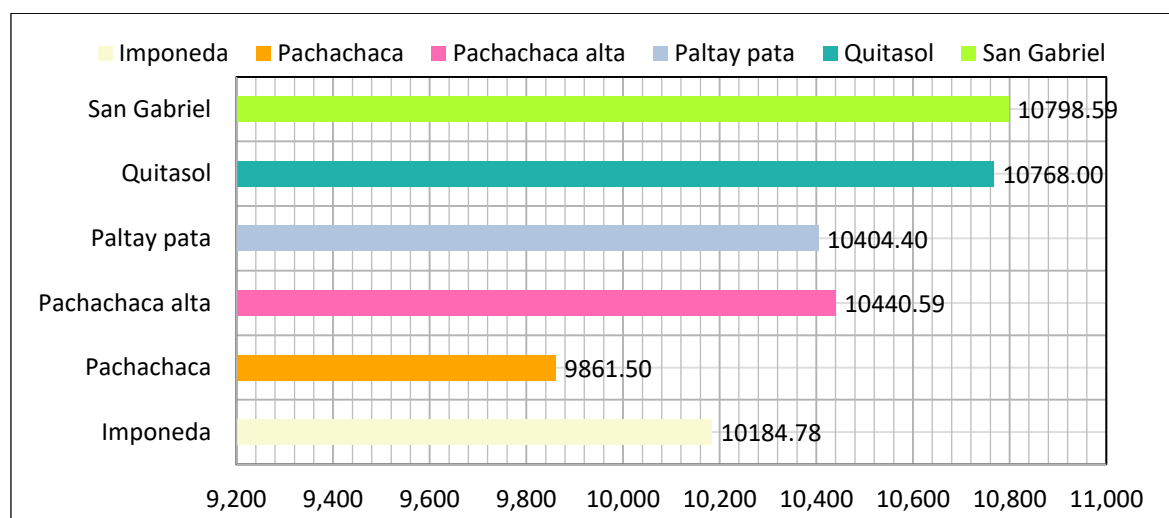
Sector	Rendimiento promedio (kg/ha)	Desviación típica de Rendimiento promedio (kg/ha)
Imponeda	10,184.78	1,458.73
Pachachaca	9,861.50	1,812.33
Pachachaca alta	10,440.59	1,232.93
Paltay pata	10,404.40	1,262.77
Quitasol	10,768.00	1,297.75
San Gabriel	10,798.59	952.51
Total Resultado	10,389.78	1,385.82

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (14) se muestra el rendimiento promedio (kg/ha) por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca, en la que se observa que en el sector de San Gabriel el Rendimiento promedio (kg/ha) es 10798.59 kg/ha, seguido por el sector de Quitasol con dicho promedio de 10768 kg/ha, luego el sector de Paltay pata con 10404.4 kg/ha, seguido por el sector de Pachachaca alta con 10440.59 kg/ha, luego el sector de Pachachaca con 9861.5 kg/ha y el sector de Imponeda con el Rendimiento promedio (kg/ha) de 10184.78 kg/ha. Información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 10.

Promedios de: Rendimiento por hectárea y por sectores



Fuente: Elaboración propia

IV.2. Precio de venta

IV.2.a. Precio de venta en mercado externo (S./kg)

Tabla 15.

Promedios de precio de venta en mercado externo (S./kg) por sectores

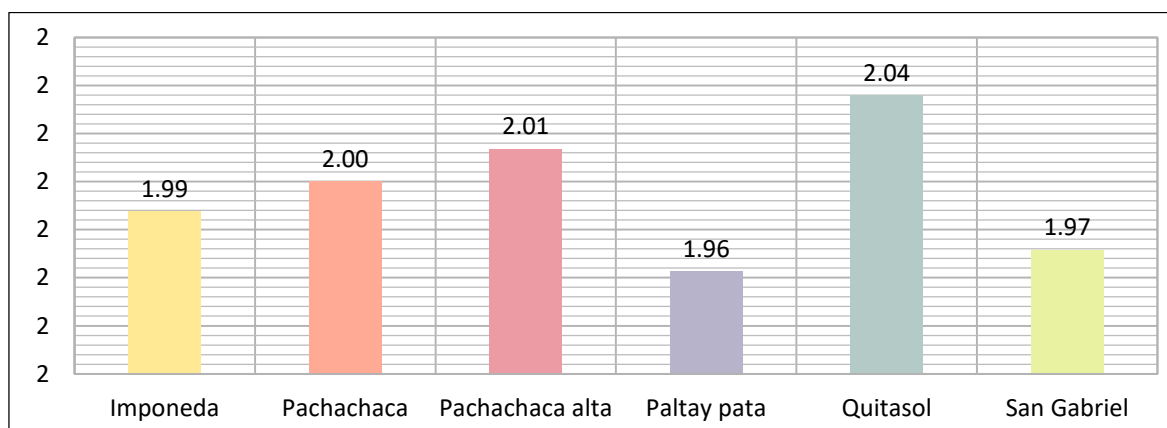
Sector	Promedio - III1a	DesvEst - III1b
Imponeda	1.99	0.14
Pachachaca baja	2.00	0.12
Pachachaca alta	2.01	0.10
Paltay pata	1.96	0.11
Quitasol	2.04	0.13
San Gabriel	1.97	0.13
Promedio	2.00	0.12

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (15) se muestra el Promedios de precio de venta en mercado externo (S./kg) por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Quitasol el promedio de precio de venta en mercado externo es 2.04 S./kg, seguido por el sector de Pachachaca alta con promedio de precio de venta en mercado externo de 2.01 S./kg, luego por el sector de Pachachaca baja con promedio de precio de venta en mercado externo de 2.0 S./kg, seguido por el sector de Imponeda con promedio de precio de venta en mercado externo de 1.99 S./kg, y finalmente por el sector de Paltay pata con promedio de precio de venta en mercado externo de 1.96 S./kg, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 11.

Promedios de: precio de venta en mercado externo (S./kg) por sectores



Fuente: Elaboración propia

IV.2.b. Precio de venta en mercado interno (S./kg)

Tabla 16.

Promedios de: precio de venta en mercado interno (S./kg) por sectores

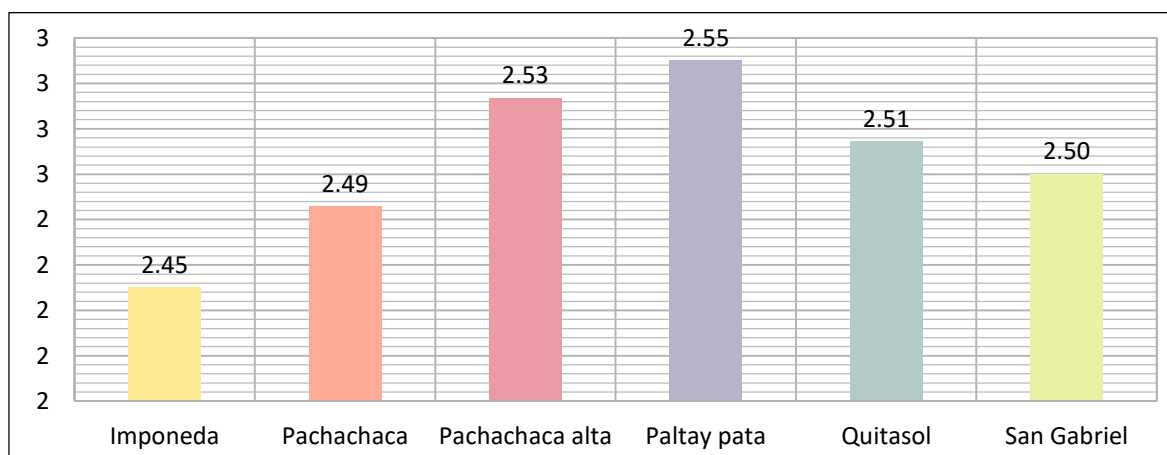
Sector	Promedio - III1b	DesvEst - III1b
Imponeda	2.45	0.14
Pachachaca baja	2.49	0.12
Pachachaca alta	2.53	0.10
Paltay pata	2.55	0.11
Quitasol	2.51	0.13
San Gabriel	2.50	0.13
Promedio	2.51	0.12

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (16) se muestra el Promedios de precio de venta en mercado interno (S./kg) por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Paltay pata el promedio de precio de venta en mercado interno es 2.55 S./kg, seguido por el sector de Pachachaca alta con promedio de precio de venta en mercado interno de 2.53 S./kg, seguido por el sector de Quitasol con promedio de precio de venta en mercado interno de 2.51 S./kg, seguido por el sector de Pachachaca baja con promedio de precio de venta en mercado interno de 2.49 S./kg, seguido finalmente por el sector de Imponeda con promedio de precio de venta en mercado interno de 2.45 S./kg, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 12.

Promedios de: precio de venta en mercado interno (S./kg) por sectores



Fuente: Elaboración propia

IV.3: Margen bruto (S/.)

Tabla 17.
Promedios de margen bruto (S/.) por sectores

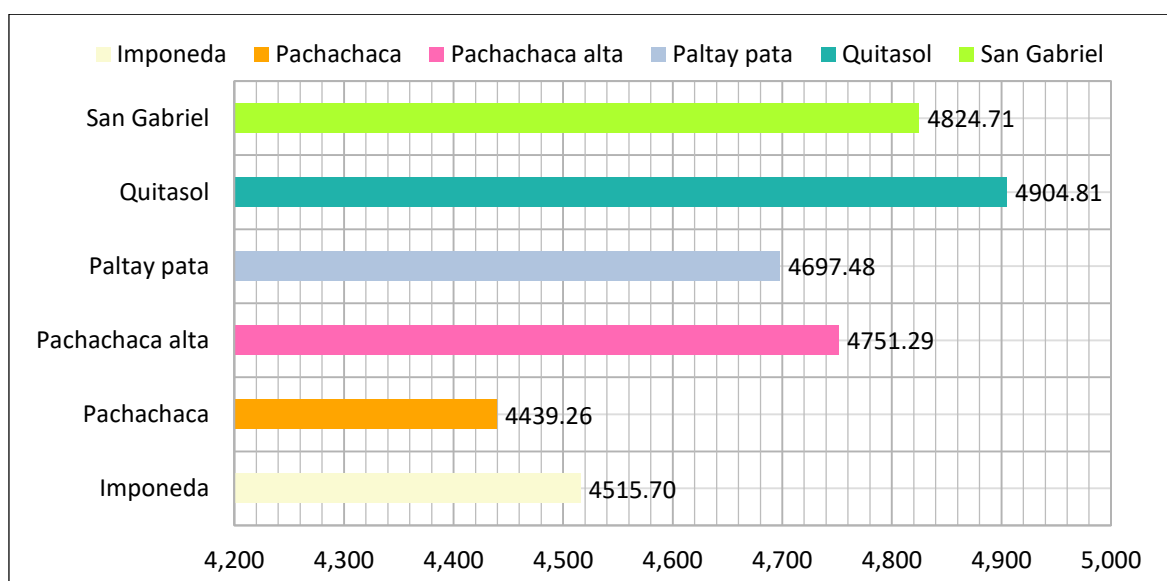
Sector	Promedio de margen bruto (S/)	Desviación típica de margen bruto (S/)
Imponeda	4,515.70	625.71
Pachachaca	4,439.26	896.59
Pachachaca alta	4,751.29	609.77
Paltay pata	4,697.48	596.04
Quitasol	4,904.81	650.96
San Gabriel	4,824.71	397.18
Total Resultado	4,690.37	671.30

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (17) se muestra los promedios de margen bruto (S/.) por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de San Gabriel el Promedio de margen bruto (S/) es 4824.71 S/., seguido por el sector de Quitasol con dicho promedio de de 4904.81 S/., luego el sector de Paltay pata con 4697.48 S/., seguido por el sector de Pachachaca alta con 4751.29 S/., luego el sector de Pachachaca con 4439.26 S/. y el sector de Imponeda con el Promedio de margen bruto (S/) de 4515.7 S/.

Información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 13.
Promedios de margen bruto (S/.) por sectores



Fuente: Elaboración propia

IV.3. Taza de rentabilidad anual (%)

Tabla 18.

Promedios de tasa de rentabilidad anual (%) por sectores

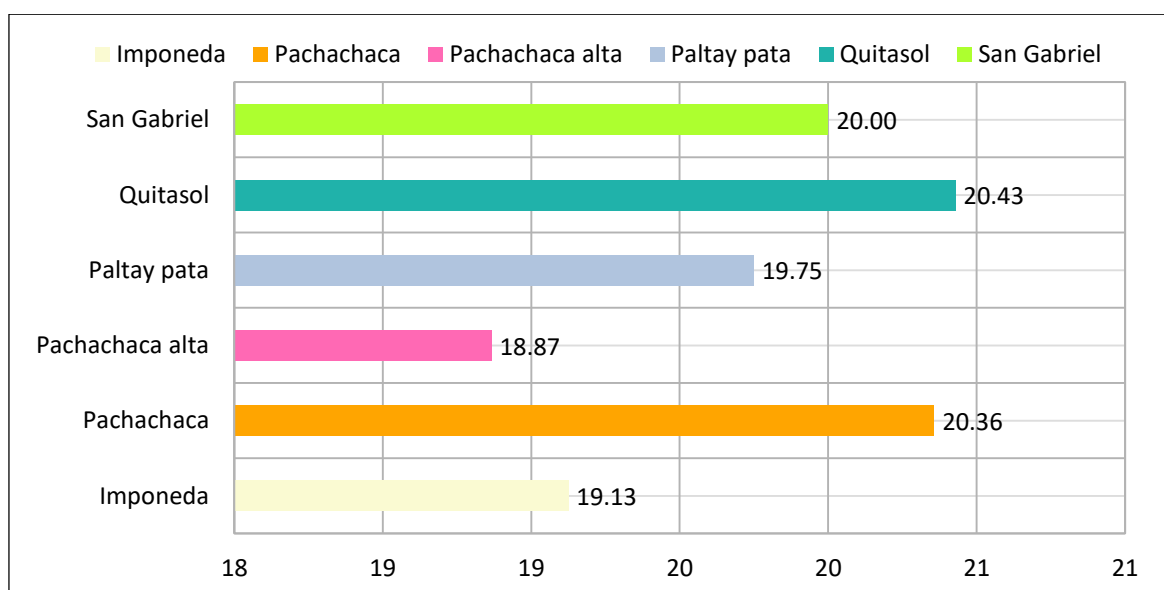
Sector	Promedio de tasa de rentabilidad anual (%)	Desviación típica de tasa de rentabilidad anual (%)
Imponeda	19.13	2.53
Pachachaca	20.36	2.47
Pachachaca alta	18.87	2.70
Paltay pata	19.75	2.12
Quitasol	20.43	1.45
San Gabriel	20.00	2.08
Total Resultado	19.77	2.28

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (18) se muestra los promedios de tasa de rentabilidad anual (%) por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de San Gabriel el Promedio de tasa de rentabilidad anual (%) es de 20%, seguido por el sector de Quitasol con dicho promedio de de 20.43%, luego el sector de Paltay pata con 19.75%, seguido por el sector de Pachachaca alta con 18.87%, luego el sector de Pachachaca con 20.36% y el sector de Imponeda con el Promedio de tasa de rentabilidad anual (%) de 19.13%. Información que se visualiza en la siguiente figura.

Figura 14.

Promedios de tasa de rentabilidad anual (%) por sectores



Fuente: Elaboración propia

5.1.5. Estrategias de mercadeo.

V.1. Principal canal de venta

Tabla 19.

Frecuencia de respuesta de la interrogante: Cuál es su principal canal de venta de tomate por sectores

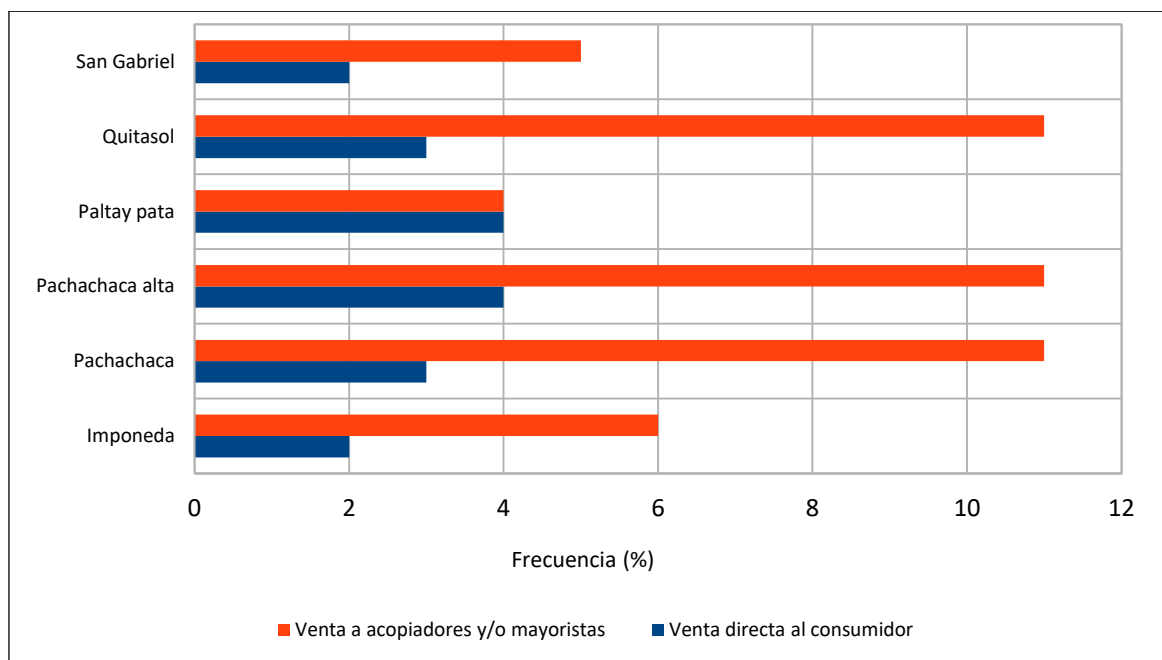
Sector	Venta directa al consumidor		Venta a acopiadores y/o mayoristas		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%
Imponeda	2	25.0	6	75.0	8	12.1
Pachachaca baja	3	21.4	11	78.6	14	21.2
Pachachaca alta	4	26.7	11	73.3	15	22.7
Paltay pata	4	50.0	4	50.0	8	12.1
Quitasol	3	21.4	11	78.6	14	21.2
San Gabriel	2	28.6	5	71.4	7	10.6
Total	18.0	27.3	48.0	72.7	66.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla (19) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: Cuál es su principal canal de venta de tomate por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Imponeda el 25% de la afirman que vende directa al consumidor final, mientras que el 75% mencionan que la venta lo realiza a acopiadores y/o mayoristas, en el sector de Pachachaca baja el 21.4% de la afirman que vende directa al consumidor final, mientras que el 78.6% mencionan que la venta lo realiza a acopiadores y/o mayoristas, luego en el sector de Pachachaca alta el 26.7% de la afirman que vende directa al consumidor final, mientras que el 73.3% mencionan que la venta lo realiza a acopiadores y/o mayoristas, en el sector de Paltay pata el 50% de la afirman que vende directa al consumidor final, mientras que el 50% mencionan que la venta lo realiza a acopiadores y/o mayoristas, luego en el sector de Quitasol el 21.4% de la afirman que vende directa al consumidor final, mientras que el 78.6% mencionan que la venta lo realiza a acopiadores y/o mayoristas, y finalmente en el sector de San Gabriel el 28.6% de la afirman que vende directa al consumidor final, mientras que el 71.4% mencionan que la venta lo realiza a acopiadores y/o mayoristas, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 15.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: *Cuál es su principal canal de venta de tomate*



Fuente: Elaboración propia

V.2. Estrategias de mercadeo (marketing)

Tabla 20.

Frecuencia de respuesta de la interrogante: *Estrategias de mercadeo (marketing) por sectores*

Sector	No		Si		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%
Imponeda	0	0.0	8	100.0	8	12.1
Pachachaca baja	3	21.4	11	78.6	14	21.2
Pachachaca alta	2	13.3	13	86.7	15	22.7
Paltay pata	2	25.0	6	75.0	8	12.1
Quitasol	3	21.4	11	78.6	14	21.2
San Gabriel	1	14.3	6	85.7	7	10.6
Total	11.0	16.7	55.0	83.3	66.0	100.0

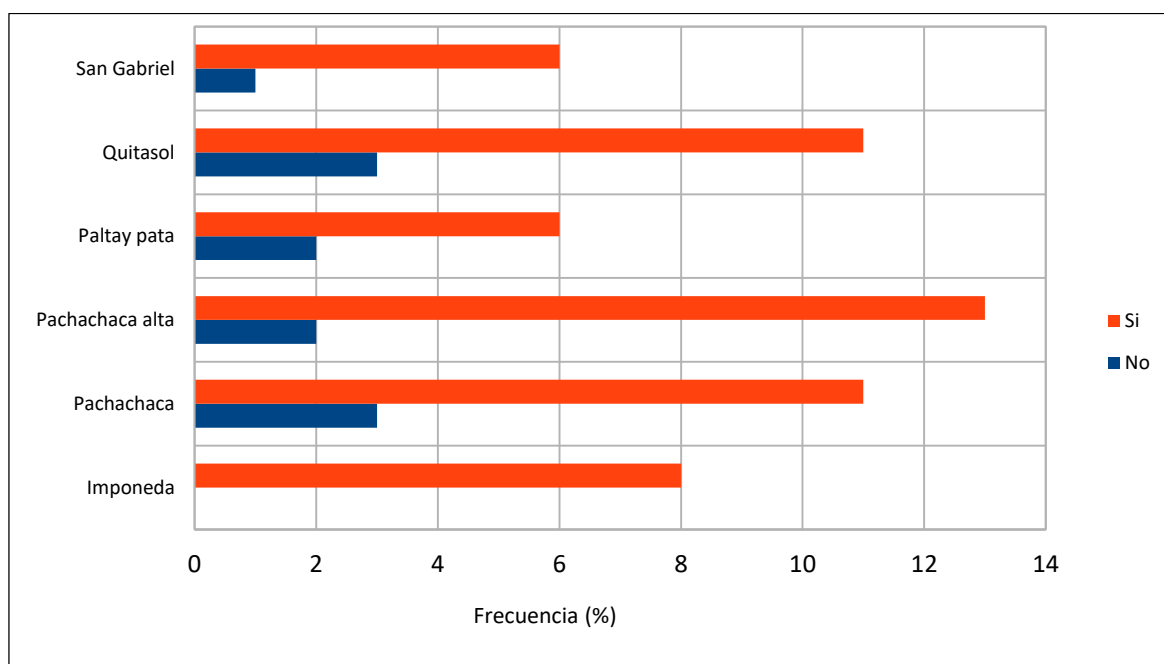
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (20) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: Estrategias de mercadeo (marketing) por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Imponeda el 100% tiene conocimientos en marketing, en el sector de Pachachaca baja el 21.4% no tienen

conocimiento sobre estrategias de mercadeo (marketing) mientras que 78.6% si la tiene, luego en el sector de Pachachaca alta el 13.3% no tienen conocimiento sobre estrategias de mercadeo (marketing) mientras que 86.7% si la tiene, mientras que en el sector de Paltay pata el 25% no tienen conocimiento sobre estrategias de mercadeo (marketing) mientras que 75% si la tiene, luego en el sector de Quitasol el 21.4% no tienen conocimiento sobre estrategias de mercadeo (marketing) mientras que 78.6% si la tiene, y finalmente en el sector de San Gabriel el 14.3% no tienen conocimiento sobre estrategias de mercadeo (marketing) mientras que 85.7% si la tiene, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 16.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Estrategias de mercadeo (marketing) por sectores



Fuente: Elaboración propia

V.3. Ha considerado la exportación de tomate

Tabla 21.

Frecuencia de respuesta de la interrogante: Ha considerado la exportación de tomate por sectores

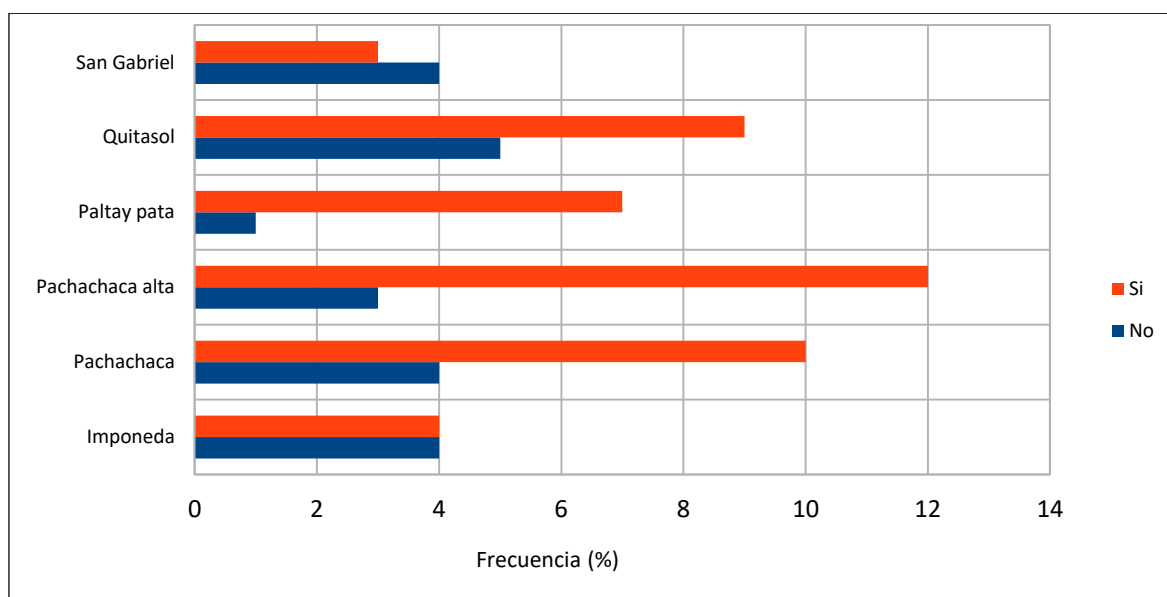
Sector	No		Si		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%
Imponeda	4	50.0	4	50.0	8	12.1
Pachachaca baja	4	28.6	10	71.4	14	21.2
Pachachaca alta	3	20.0	12	80.0	15	22.7
Paltay pata	1	12.5	7	87.5	8	12.1
Quitasol	5	35.7	9	64.3	14	21.2
San Gabriel	4	57.1	3	42.9	7	10.6
Total	21.0	31.8	45.0	68.2	66.0	100.0

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (21) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: Ha considerado la exportación de tomate por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Imponeda el 50% no ha considerado la exportación de tomate mientras que el 50% si, en el sector de Pachachaca baja el 28.6% no ha considerado la exportación de tomate, mientras que el 71.4% si, luego en el sector de Pachachaca alta el 20% no ha considerado la exportación de tomate, mientras que el 80% si, mientras que en el sector de Paltay pata el 12.5% no ha considerado la exportación de tomate, mientras que el 87.5% si, luego en el sector de Quitasol el 35.7% no ha considerado la exportación de tomate, mientras que el 64.3% si, y finalmente en el sector de San Gabriel el 57.1% no ha considerado la exportación de tomate, mientras que el 42.9% si, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 17.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: *T Ha considerado la exportación de tomate por sectores*



Fuente: Elaboración propia

5.1.6. Tecnologías y prácticas agrícolas

VI.1. Tecnologías agrícolas

Tabla 22.

Frecuencia de respuesta de la interrogante: *Qué tecnologías agrícolas utiliza para mejorar la eficiencia productiva reducir los costos de producción de tomate por sectores.*

Sector	Maquinaria antigua		Maquinaria moderna		No poseo maquinaria		Otros		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Imponeda	0	0.0	7	87.5	1	12.5	0	0.0	8	12.1
Pachachaca baja	1	7.1	6	42.9	5	62.5	2	14.3	14	21.2
Pachachaca alta	0	0.0	7	46.7	4	50.0	4	26.7	15	22.7
Paltay pata	0	0.0	2	25.0	5	62.5	1	12.5	8	12.1
Quitasol	2	14.3	8	57.1	3	37.5	1	7.1	14	21.2
San Gabriel	1	14.3	1	14.3	5	62.5	0	0.0	7	10.6
Total	4.0	6.1	31.0	47.0	23.0	34.8	8.0	12.1	66.0	100.0

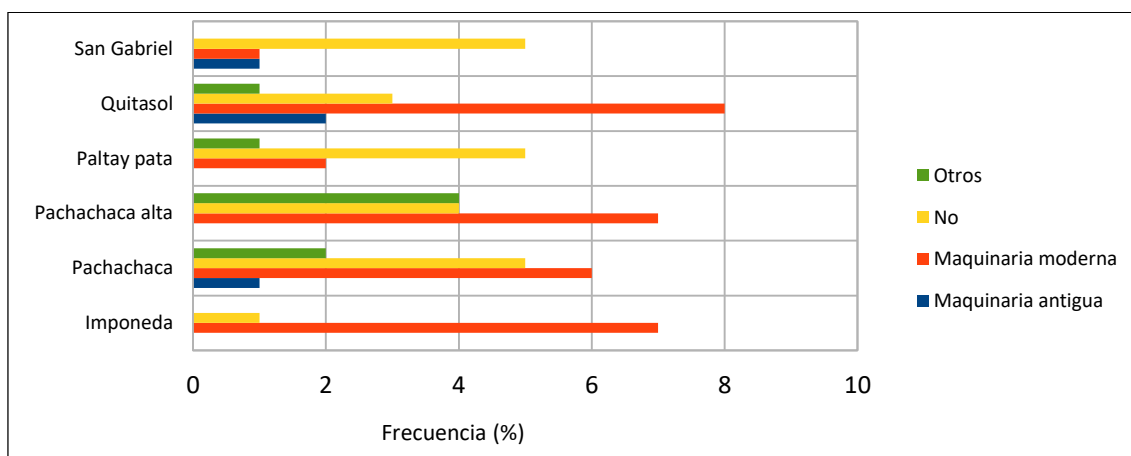
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (22) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: *Qué tecnologías agrícolas utiliza para mejorar la eficiencia productiva reducir los costos de producción de tomate por sectores*, de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se

observa que en el sector de Imponeda las maquinarias y equipos que usan para algunas fases de la producción de tomate son Maquinaria antigua, moderna, no usa maquinaria y otros respectivamente con el 0%, 87.5%, 12.5%, 0% de la muestra, mientras que en el sector de Pachachaca baja las maquinarias y equipos que usan para algunas fases de la producción de tomate son el 7.1%, 42.9%, 62.5%, 14.3% respectivamente, luego en el sector de Pachachaca alta las maquinarias y equipos que usan para algunas fases de la producción de tomate son maquinaria antigua, moderna, no usa maquinaria y otros respectivamente con el 0%, 46.7%, 50%, 26.7% mientras que en el sector de Paltay pata las maquinarias y equipos que usan para algunas fases de la producción de tomate son Maquinaria antigua, moderna, no usa maquinaria y otros respectivamente con el 0%, 25%, 62.5%, 12.5% luego en el sector de Quitasol las maquinarias y equipos que usan para algunas fases de la producción de tomate son Maquinaria antigua, moderna, no usa maquinaria y otros respectivamente con el 14.3%, 57.1%, 37.5%, 7.1% y finalmente en el sector de San Gabriel las maquinarias y equipos que usan para algunas fases de la producción de tomate son Maquinaria antigua, moderna, no usa maquinaria y otros respectivamente con el 14.3%, 14.3%, 62.5%. y 0%, información que se puede ver la siguiente figura.

Figura 18.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Cuenta con maquinarias y equipos para algunas fases de la producción de tomate por sectores



Fuente: Elaboración propia

VI.2. Implementación de prácticas agrícolas sostenibles

Tabla 23.

Frecuencia de respuesta de la interrogante: Ha implementado prácticas agrícolas sostenibles, por sectores

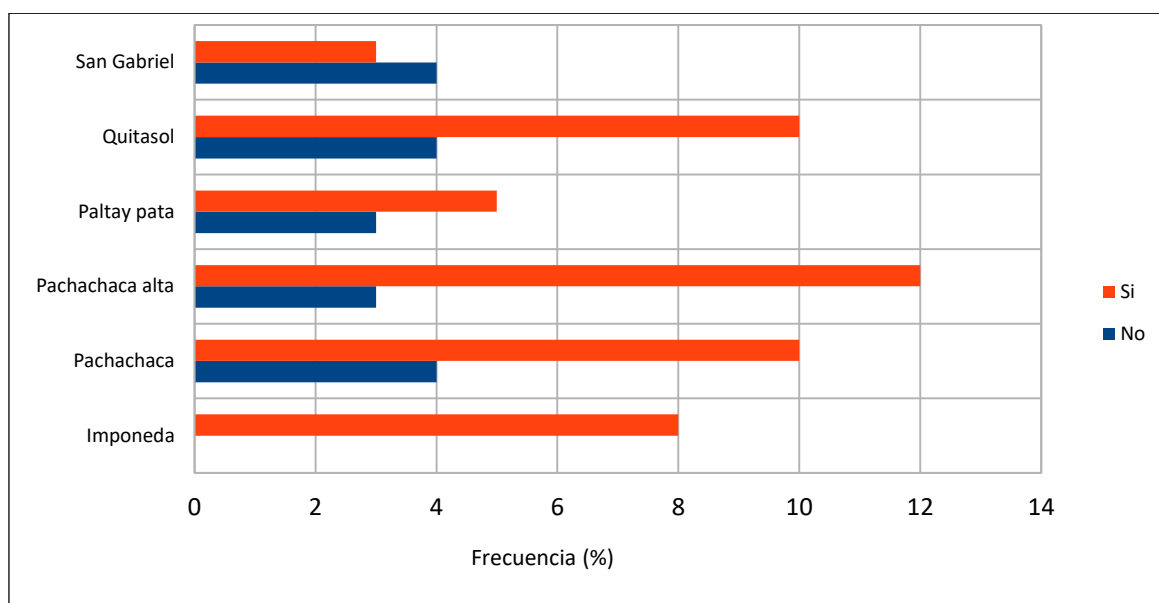
Sector	No		Si		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%
Imponeda	0	0.0	8	100.0	8	12.1
Pachachaca baja	4	28.6	10	71.4	14	21.2
Pachachaca alta	3	20.0	12	80.0	15	22.7
Paltay pata	3	37.5	5	62.5	8	12.1
Quitasol	4	28.6	10	71.4	14	21.2
San Gabriel	4	57.1	3	42.9	7	10.6
Total	18.0	27.3	48.0	72.7	66.0	100.0

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (23) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: Realiza el manejo de residuos sólidos adecuadamente por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Imponeda el 100% si ha implementado prácticas agrícolas sostenibles, en el sector de Pachachaca baja el 28.6% no ha implementado prácticas agrícolas sostenibles, mientras que 71.4% si ha implementado prácticas agrícolas sostenibles, luego en el sector de Pachachaca alta el 20% no ha implementado dichas prácticas, mientras que 80% si ha implementado adecuadamente, mientras que en el sector de Paltay pata el 37.5% no ha implementado, mientras que 62.5% si ha implementado adecuadamente, luego en el sector de Quitasol el 28.6% no ha implementado mientras que 71.4% si ha implementado adecuadamente, y finalmente en el sector de San Gabriel el 57.1% no ha implementado, mientras que 42.9% si ha implementado adecuadamente, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 19.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: *Ha implementado prácticas agrícolas sostenibles por sectores*



Fuente: Elaboración propia

5.1.7. Financiamiento y apoyo.

VII.1. Ha recibido algún tipo de financiamiento

Tabla 24.

Frecuencia de respuesta de la interrogante: *Ha recibido algún tipo de financiamiento para la producción de tomate por sectores*

Sector	No		Si		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%
Imponeda	8	100.0	0	0.0	8	12.1
Pachachaca baja	12	85.7	2	14.3	14	21.2
Pachachaca alta	13	86.7	2	13.3	15	22.7
Paltay pata	7	87.5	1	12.5	8	12.1
Quitasol	13	92.9	1	7.1	14	21.2
San Gabriel	6	85.7	1	14.3	7	10.6
Total	59.0	89.4	7.0	10.6	66.0	100.0

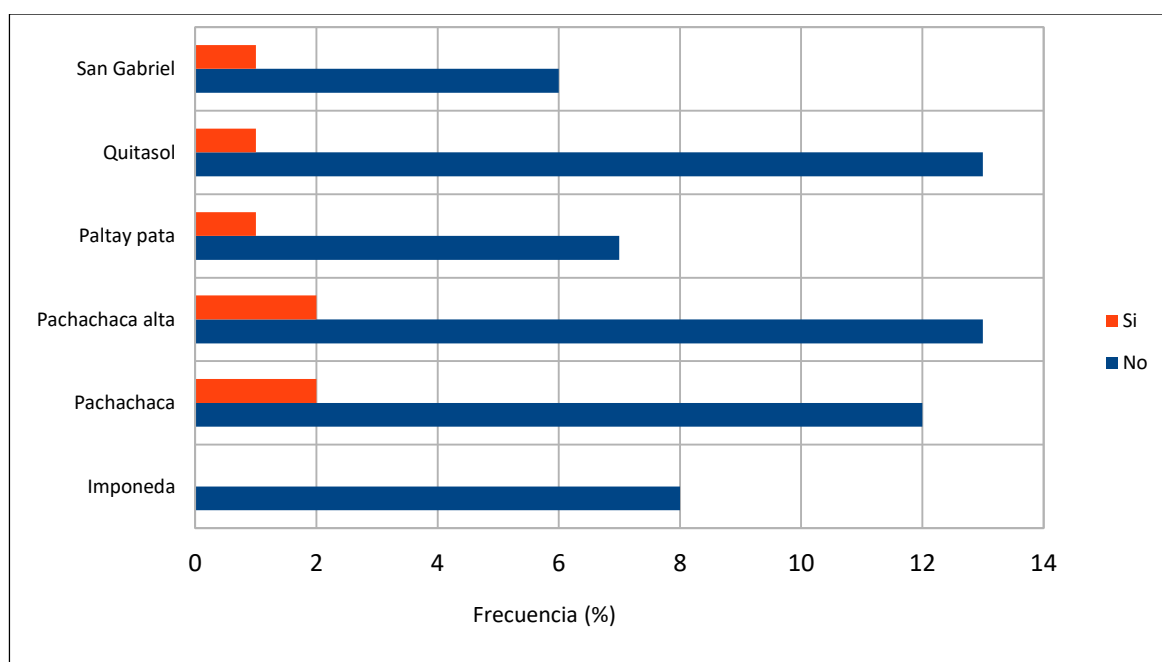
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (24) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: Ha recibido algún tipo de financiamiento para la producción de tomate por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Imponeda el 100% afirman que no han recibido algún tipo de financiamiento para

su producción de tomate, en el sector de Pachachaca baja el 85.7% afirman que no han recibido algún tipo de financiamiento, mientras que el 14.3% mencionan que si, luego en el sector de Pachachaca alta el 86.7% afirman que no han recibido algún tipo de financiamiento, mientras que el 13.3% mencionan que si, en el sector de Paltay pata el 87.5% afirman que no han recibido algún tipo de financiamiento, mientras que el 12.5% mencionan que si, luego en el sector de Quitasol el 92.9% afirman que no han recibido algún tipo de financiamiento para la producción de tomate, mientras que el 7.1% mencionan que si, y finalmente en el sector de San Gabriel el 85.7% afirman que no han recibido algún tipo de financiamiento, mientras que el 14.3% mencionan que si, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 20.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: Ha recibido algún tipo de financiamiento para la producción de tomate por sectores



Fuente: Elaboración propia

VII.2. Ha recibido algún tipo de asesoría

Tabla 25.

Frecuencia de respuesta de la interrogante: Ha recibido algún tipo de asesoramiento técnico-productivo por sectores

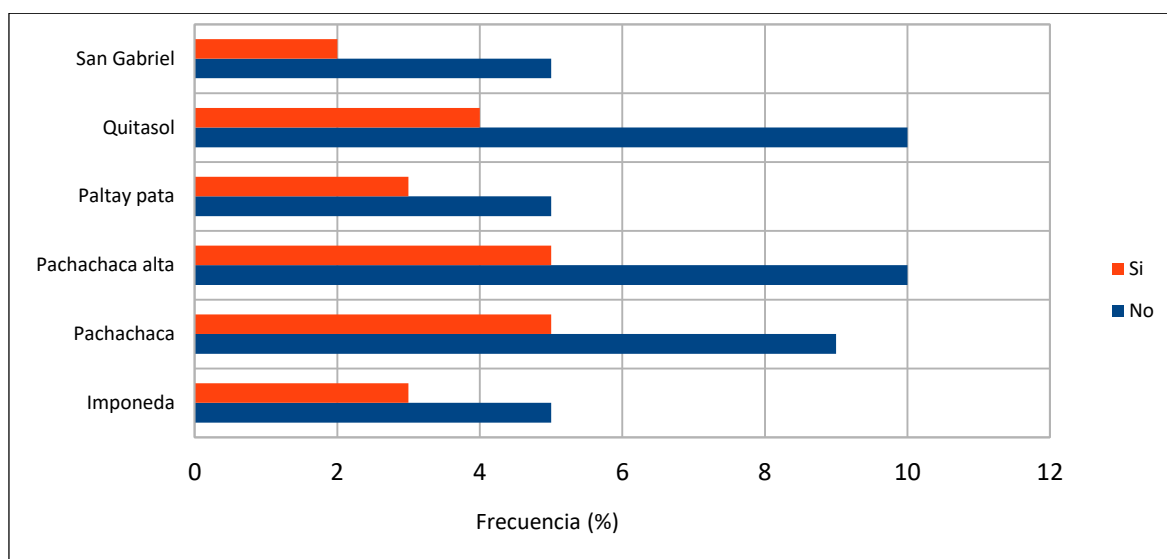
Sector	No		Si		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%
Imponeda	5	62.5	3	37.5	8	12.1
Pachachaca baja	9	64.3	5	35.7	14	21.2
Pachachaca alta	10	66.7	5	33.3	15	22.7
Paltay pata	5	62.5	3	37.5	8	12.1
Quitasol	10	71.4	4	28.6	14	21.2
San Gabriel	5	71.4	2	28.6	7	10.6
Total	44.0	66.7	22.0	33.3	66.0	100.0

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (25) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: Ha recibido algún tipo de asesoramiento técnico-productivo por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Imponeda el 62.5% no ha recibido algún tipo de asesoramiento técnico-productivo mientras que 37.5% si ha recibido algún tipo de dicho asesoramiento, en el sector de Pachachaca baja el 64.3% no ha recibido algún tipo asesoramiento mientras que 35.7% si, luego en el sector de Pachachaca alta el 66.7% si ha recibido algún tipo asesoramiento, mientras que 33.3% si ha recibido, mientras que en el sector de Paltay pata el 62.5% no ha recibido algún tipo asesoramiento, mientras que 37.5% si, luego en el sector de Quitasol el 71.4% no ha recibido algún tipo asesoramiento, mientras que 28.6% si, y finalmente en el sector de San Gabriel el 71.4% no ha recibido algún tipo asesoramiento, mientras que 28.6% si cuenta, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 21.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: *Ha recibido algún tipo de asesoramiento técnico-productivo por sectores*



Fuente: Elaboración propia

VII.3. Pertenece a alguna asociación de productores

Tabla 26.

Frecuencia de respuesta de la interrogante: *Pertenece a alguna asociación de productores de tomate por sectores*

Sector	No		Si		Total por sector	
	f	%	f	%	f	%
Imponeda	7	87.5	1	12.5	8	12.1
Pachachaca baja	12	85.7	2	14.3	14	21.2
Pachachaca alta	13	86.7	2	13.3	15	22.7
Paltay pata	7	87.5	1	12.5	8	12.1
Quitasol	12	85.7	2	14.3	14	21.2
San Gabriel	7	100.0	0	0.0	7	10.6
Total	58.0	87.9	8.0	12.1	66.0	100.0

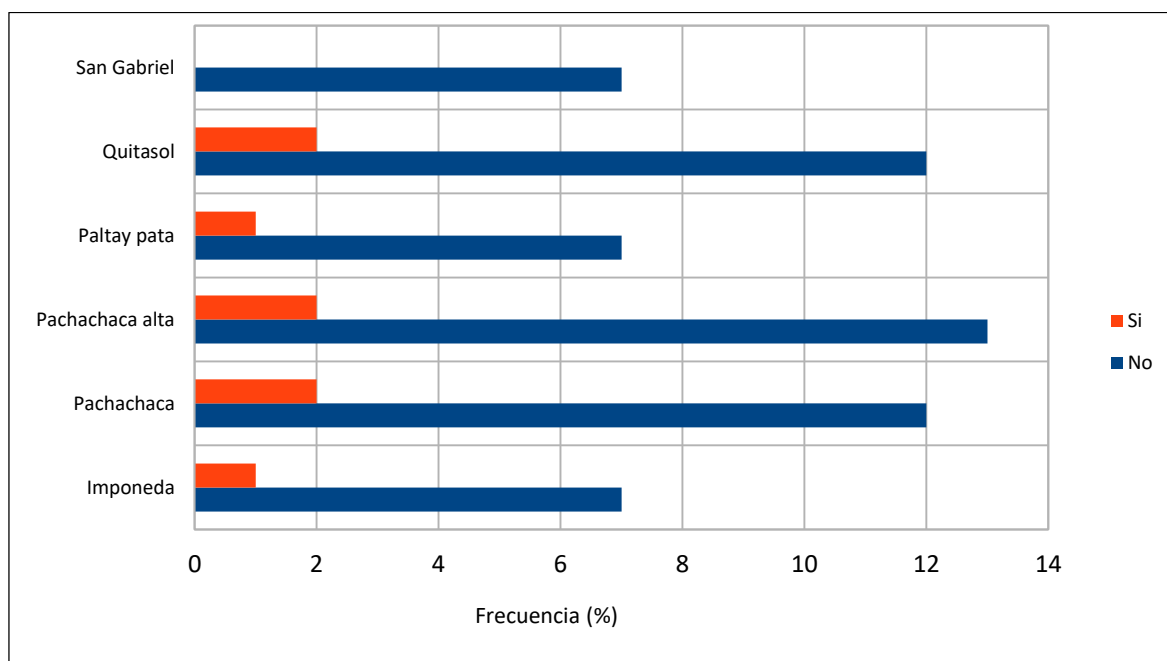
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla (26) se muestra la frecuencia de respuesta de la interrogante: pertenece a alguna asociación de productores de tomate por sectores de los agricultores que se dedican a la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca en el distrito de Abancay en el año 2019, en la que se observa que en el sector de Imponeda el 87.5% no pertenece a alguna asociación de productores de tomate mientras que 12.5% si pertenece, en el sector

de Pachachaca baja el 85.7% no pertenece a alguna asociación de productores de tomate mientras que 14.3% si pertenece, luego en el sector de Pachachaca alta el 86.7% no pertenece a alguna asociación de productores de tomate mientras que 13.3% si pertenece, mientras que en el sector de Paltay pata el 87.5% no pertenece a alguna asociación de productores de tomate mientras que 12.5% si pertenece, luego en el sector de Quitasol el 85.7% no pertenece a alguna asociación de productores de tomate mientras que 14.3% si pertenece, y finalmente en el sector de San Gabriel el 100% no pertenece a alguna asociación de productores de tomate mientras que 0% si pertenece, información que se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura 22.

Representación gráfica de la frecuencia de respuestas de: pertenece a alguna asociación de productores de tomate por sectores



Fuente: Elaboración propia

5.2. Discusiones

(Cih-Dzul et al., 2011), afirma que el 84% de los productores utiliza el sistema a campo abierto, 8% bajo invernadero, 4% con malla sombra y 4% combina los tres sistemas, todos cultivan la variedad Saladette. La productividad y el rendimiento están determinados por la tecnología utilizada. Todos los productores utilizan riego por goteo y 96% utiliza acolchado plástico. El 90% de los productores venden la cosecha a través del comisionista y 10% de forma directa; el principal comisionista es el bodeguero, sin embargo en este trabajo se ha encontrado que el 86.4% de los agricultores de dicho valle riegan por gravedad es decir aún no han tecnificado su sistema de riego y solo un 9.1% afirma que lo hacen con goteo, por otro lado la producción de tomate en el valle de Pachachaca baja es de 10,409.64 kg/ha-año, siendo el sector de San Gabriel la que tiene mayor producción con 10,798.59 kg/ha-año. Del 100% de su producción el 81.19% es destinada al mercado interno es decir regional siendo el sector de Imponeda la que destina el 90.63% de su producción y en cuanto a la producción destinada al mercado externo es en promedio de 18.81% que generalmente es a nivel nacional, siendo el sector de San Gabriel la que destina el 28.57% de su producción.

Al respecto también **De Miguel et al., (2009)**, afirma que los niveles tecnológicos estudiados existen pocas diferencias significativas entre los valores de rentabilidad. El optar por una u otra tecnología dependerá, no solo de la rentabilidad unitaria de la inversión, sino de la estrategia de viabilidad que fije la explotación a medio o largo plazo, puesto que una mejor dotación técnica puede ser justificativa ante una dinámica evolución del mercado mundial, y en este trabajo de investigación se ha encontrado que el 34.8% no poseen maquinaria alguna mientras que un 47.0% tienen maquinaria moderna y un 18.2% poseen maquinaria

moderna u otros. Por otro lado, el 66.7% de los agricultores afirman que no cuentan con asesoramiento técnico-productivo y un 33.3% si tienen es decir si tomamos en cuenta que la competitividad está relacionado directamente al empleo de la tecnología el sector de Pachachaca baja queda rezagada puesto que los productores no cuentan con la tecnología que ayude a mejorar la rproductividad.

VI. Conclusiones

- En cuanto a las características generales de los agricultores en la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, se ha encontrado que en el sector de Pachachaca baja, la experiencia promedio en la producción de tomates es de 12.93 años, con un área promedio cultivada de 0.74 hectáreas. En Pachachaca alta, la experiencia promedio es de 11.53 años, con un área promedio de cultivo de 0.82 hectáreas. En Imponeda, la experiencia promedio es de 11.38 años, con un área promedio de cultivo de 0.58 hectáreas. En Quitasol, la experiencia promedio es de 10.43 años, con un área promedio de cultivo de 0.74 hectáreas. Finalmente, en Paltay pata, la experiencia promedio es de 9.38 años, con un área promedio de cultivo de 0.79 hectáreas.

- En la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, se ha encontrado que en el sector de Imponeda, la variedad predominante de tomate en el cultivo es Cherry Híbrida (0%), seguida de Otros (50%) y Otros (50%). El sistema de riego utilizado es principalmente por gravedad (62.5%), seguido de goteo (37.5%) y ningún uso de aspersión. En cuanto a la fertilización, el 75% de los agricultores utilizan productos químicos, el 12.5% orgánicos, y el 12.5% ambos. Para el control fito-sanitario, la mayoría (87.5%) utiliza productos químicos, mientras que el 12.5% utiliza ambos. En Pachachaca baja, Pachachaca alta, Paltay pata, Quitasol y San Gabriel, se observan variaciones en las preferencias y prácticas agrícolas. Por ejemplo, en Pachachaca alta, la variedad de tomate es más diversa, con un mayor uso de aspersión en el sistema de riego y una preferencia significativa por la fertilización química. En Quitasol, el sistema de riego es exclusivamente por gravedad, y hay una mayor proporción de agricultores que utilizan fertilizantes químicos.

- Sobre el costo de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, se ha encontrado que en términos de producción promedio de tomate por hectárea al año, los sectores de San Gabriel y Quitasol lideran con aproximadamente 10768 kg/ha-año, seguidos por Pachachaca alta (10440.59 kg/ha), Paltay pata (10404.4 kg/ha-año), Imponeda (10184.78 kg/ha) y Pachachaca baja (9861.5 kg/ha). En cuanto a los costos variables de producción de tomate por hectárea, San Gabriel presenta el promedio más alto (14826.46 S./ha), seguido por Quitasol (15429.18 S./ha), Paltay pata (14736.37 S./ha), Pachachaca alta (14665.13 S./ha), Pachachaca (13776.17 S./ha) e Imponeda (13973.75 S./ha). En relación con los costos fijos de producción de tomate por hectárea, San Gabriel también lidera con un promedio de 4472.37 S./ha, seguido por Quitasol (4190.04 S./ha), Paltay pata (4053.53 S./ha), Pachachaca alta (4340.04 S./ha), Pachachaca (3980.87 S./ha) e Imponeda (4089.03 S./ha). Estos datos resumen las principales métricas de producción y costos en cada sector, proporcionando una visión general de la eficiencia y rentabilidad en la producción de tomate.

- En la evaluación de los ingresos y rentabilidad de producción tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) se ha encontrado en términos de rendimiento promedio de tomate por hectárea, San Gabriel lidera con 10798.59 kg/ha, seguido por Quitasol (10768 kg/ha), Paltay pata (10404.4 kg/ha), Pachachaca alta (10440.59 kg/ha), Pachachaca (9861.5 kg/ha) e Imponeda (10184.78 kg/ha). En el sector de Quitasol, el precio promedio de venta en el mercado externo es de 2.04 S./kg, seguido por Pachachaca alta (2.01 S./kg), Pachachaca baja (2.0 S./kg), Imponeda (1.99 S./kg) y Paltay pata (1.96 S./kg). En cuanto al mercado interno, Paltay pata lidera con un promedio de precio de venta de 2.55 S./kg, seguido por

Pachachaca alta (2.53 S./kg), Quitasol (2.51 S./kg), Pachachaca baja (2.49 S./kg) e Imponeda (2.45 S./kg). El sector de San Gabriel tiene el mayor margen bruto promedio (4824.71 S/.), seguido por Quitasol (4904.81 S/.), Paltay pata (4697.48 S/.), Pachachaca alta (4751.29 S/.), Pachachaca (4439.26 S/.) e Imponeda (4515.7 S/.). En términos de tasa de rentabilidad anual, Quitasol y San Gabriel lideran con un- 20.43% y 20%, respectivamente, seguidos por Pachachaca baja (20.36%), Paltay pata (19.75%), Pachachaca alta (18.87%) e Imponeda (19.13%). Estos datos resumen la productividad, precios y rentabilidad en cada sector, ofreciendo una visión general de la eficiencia económica en la producción de tomate.

- Respecto a las estrategias de mercadeo de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) se ha encontrado que en el sector de Imponeda, el 25% de los agricultores venden directamente al consumidor final, mientras que el 75% realizan sus ventas a acopiadores y/o mayoristas. En Pachachaca baja, el 21.4% vende directo al consumidor final y el 78.6% vende a intermediarios. En Pachachaca alta, el 26.7% vende directamente al consumidor final, y el 73.3% vende a acopiadores y/o mayoristas. En Paltay pata, el 50% vende directamente al consumidor final y el 50% vende a intermediarios. En Quitasol, el 21.4% vende directamente al consumidor final, mientras que el 78.6% vende a acopiadores y/o mayoristas. Finalmente, en San Gabriel, el 28.6% vende directo al consumidor final y el 71.4% vende a intermediarios. En cuanto al conocimiento en marketing, en Imponeda el 100% tiene conocimientos en marketing. En Pachachaca baja, el 78.6% tiene conocimientos en estrategias de mercadeo, mientras que el 21.4% no los tiene. En Pachachaca alta, el 86.7% tiene conocimientos en marketing, mientras que el 13.3% no los tiene. En Paltay pata, el 75% tiene conocimientos en marketing, y el 25% no los tiene. En Quitasol, el 78.6% tiene conocimientos en estrategias de

mercadeo, mientras que el 21.4% no los tiene. En San Gabriel, el 85.7% tiene conocimientos en marketing, mientras que el 14.3% no los tiene. Estos datos resumen la distribución de ventas y conocimientos en marketing en cada sector.

- En las tecnologías y prácticas agrícolas de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, se ha encontrado que en Imponeda, el uso de maquinaria en la producción de tomate muestra que el 87.5% utiliza maquinaria moderna, el 12.5% no utiliza maquinaria, y no hay reportes de uso de maquinaria antigua. En Pachachaca baja, el 42.9% utiliza maquinaria moderna, el 62.5% no utiliza maquinaria, y un 7.1% utiliza maquinaria antigua. En Pachachaca alta, el 46.7% utiliza maquinaria moderna, el 50% no utiliza maquinaria, y un 26.7% utiliza maquinaria antigua. En Paltay pata, el 25% utiliza maquinaria moderna, el 62.5% no utiliza maquinaria, y un 12.5% utiliza maquinaria antigua. En Quitasol, el 57.1% utiliza maquinaria moderna, el 37.5% no utiliza maquinaria, y un 14.3% utiliza maquinaria antigua. En San Gabriel, el 14.3% utiliza maquinaria moderna, el 62.5% no utiliza maquinaria, y un 14.3% utiliza maquinaria antigua. En términos de implementación de prácticas agrícolas sostenibles, en Imponeda el 100% ha implementado dichas prácticas. En Pachachaca baja, el 71.4% ha implementado prácticas agrícolas sostenibles, mientras que el 28.6% no lo ha hecho. En Pachachaca alta, el 80% ha implementado adecuadamente, y el 20% no ha implementado. En Paltay pata, el 62.5% ha implementado adecuadamente, mientras que el 37.5% no ha implementado. En Quitasol, el 71.4% ha implementado adecuadamente, mientras que el 28.6% no ha implementado. En San Gabriel, el 42.9% ha implementado adecuadamente, y el 57.1% no ha implementado. Estos datos resumen las prácticas de mecanización y sostenibilidad en cada sector.

- En cuanto al financiamiento y apoyo para la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en el valle del Pachachaca - Microcuenca Mariño, se ha encontrado que en Imponeda, el 100% no ha recibido financiamiento, el 62.5% no ha recibido asesoramiento y el 87.5% no pertenece a asociaciones de productores de tomate. En Pachachaca baja, el 85.7% no ha recibido financiamiento, el 64.3% no ha recibido asesoramiento y el 85.7% no pertenece a asociaciones. En Pachachaca alta, el 86.7% no ha recibido financiamiento, el 66.7% ha recibido asesoramiento y el 86.7% no pertenece a asociaciones. En Paltay pata, el 87.5% no ha recibido financiamiento, el 62.5% no ha recibido asesoramiento y el 87.5% no pertenece a asociaciones. En Quitasol, el 92.9% no ha recibido financiamiento, el 71.4% no ha recibido asesoramiento y el 85.7% no pertenece a asociaciones. En San Gabriel, el 85.7% no ha recibido financiamiento, el 71.4% no ha recibido asesoramiento y el 100% no pertenece a asociaciones. Estos resúmenes proporcionan una visión rápida de la situación financiera, asesoramiento y asociatividad en cada sector.

VII. Recomendaciones

- Se ha observado es el sistema de riego predominante es por gravedad por lo que se recomienda con urgencia acciones por parte del gobierno regional de Apurímac realizar las bases técnicas para la implementación de riego por aspersión y goteo toda vez que el cambio climático y las acciones del hombre están produciendo trastornos en las precipitaciones pluviales.

- También se ha observado que el 71.2% de los productores usan para la fertilización productos de origen químico por lo tanto se recomienda realizar talleres con el fin de dar a conocer las bondades del control orgánico como los biocidas para el control de plagas y enfermedades.

- Se ha observado que tienen un deficiente uso de mecanización agrícola peor aun el uso de tecnologías de precisión en el cultivo por lo tanto se recomienda capacitaciones y asesoramiento técnico a cargo del gobierno regional para la mecanizar la producción de tomate y obtener mayor rendimiento y también en la adopción de tecnologías nuevas.

- Por otro lado también se ha observado que la remuneración se encuentra por debajo de 40 soles por día y teniendo en cuenta que solo trabajan en temporadas el principal motivo por la que no cuentan con trabajadores formales se recomienda realizar las acciones que permitan formalizar a un buen porcentaje de trabajadores.

VIII. Referencias

- Ávila, J. (2004). *Introducción a la Economía*. (3a ed.). México: UNAM.
- Benton Jones, J. (2001). *Plagas y Enfermedades del tomate*. España: Mundi - Prensa Libros S.A.
- Bolaños Herrera Alfredo. (1998). *Introducción a la Olericultura*. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Camacho, F. (2005) *Técnicas de la producción de cultivos protegidos*. Andalucía.
- Castro, J. A. O., Calderón, C. A. C., & Calderón, M. E. (2008). Análisis de la cadena de valor en las estructuras productivas de uchuva y tomate de árbol en la Provincia de Sumapaz y el Distrito Capital. *Ingeniería*, 13(2), 4–12.
- Cih-Dzul, I. R., Jaramillo-Villanueva, J. L., Tornero-Campante, M. A., & Schwentesius-Rindermann, R. (2011). Caracterización de los sistemas de producción de tomate (*Lycopersicon esculentum Mill.*) en el estado de Jalisco, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 14(2), 501–512.
- Cuerdo, M., Freire, M. (2008). *Introducción a la Microeconomía*. (3a ed.). España: ESIC.
- De Miguel, M. D., Alcón, F., Fernández-Zamudio, M. A., García-Martínez, M. C., & Caballero, P. (2009). Análisis económico del cultivo de tomate según tipos tecnológicos de invernaderos mediterráneos. *Actas Hort*, 54, 983–987.
- Esquivel, G., Parkin, M. (2006). *Microeconomía: Versión para América Latina*. (7a ed.). México: Pearson Educación
- Francisco dos Santos, Fausto; Salas, Sonia; Flores Salgado, Desidério; Guamanda, Augustin; Coronado, Gilberto; Villaroel, Tito. (2004). *Manejo de Semilla y Uso de Almácigo en El Cultivo de la Arracacha (Arracacia xanthorrhiza)*. Perú: Centro Internacional de la Papa (CIP).

- García, A. R., Nájera, Á. A., Álvarez, C. L., & García, J. M. O. (2006). ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE tomate BAJO INVERNADERO EN LA REGIÓN CENTRO-SUR DE CHIHUAHUA. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 10(19), 0.
- Giaconi M., Vicente. (1983). *Cultivo de Hortalizas* (15ª ed.). Chile: Editorial Universitaria S.A.
- Hernández-Verdugo, J. M., & García-Hernández, M. I. (2023). Taxonomía del tomate (*Solanum lycopersicum* L.). *Horticultura Mexicana*, 31(1), 1-10.
- Herrera, Fabio; Velasco, Cecilia; Denen, Hetty; Radulovich, Ricardo. (1994). *Fundamentos de análisis económico*. CATIE: Costa Rica.
- HERRERA, H. D. E. J., Hurtado-Salazar, A., & Ceballos-Aguirre, N. (2015). Estudio técnico y económico del tomate tipo cereza élite (*Solanum lycopersicum* L. var. cerasiforme) bajo condiciones semicontroladas. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 9(2), 290–300.
- Holle, Miguel; Montes, Alfredo. (1985). *Manual para enseñanza práctica de producción de hortalizas*. Venezuela: IICA.
- Ibáñez F. Producción de tomate en el Perú [Monografía en Internet]. Perú 2006. [Consultado 14 de junio del 2019]. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos58/producción-tomate-peru/producción-1>.
- Lesur, L. (2006). *Manual del Cultivo de tomate*. México.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2018). *Estadísticas de la producción agrícola del Perú*. [Consultado el 14 de junio del 2019]. Disponible en: www.minagri.gob.pe
- Nuez, F. (1995). *El cultivo de tomate*. Ediciones Mundi Prensa: España - Madrid.

- Pamplona Roger, Jorge D. (2007). Salud por los alimentos. España: Editorial Safeliz, S. L.
- Peña, P. (2006). Glosario de términos agropecuarios, económicos y sociales. Recuperado de web: <https://docplayer.es/21297141-Glosario-de-terminos>
- Perilla, A., Rodríguez, L. F., & Bermúdez, L. T. (2011). Estudio técnico-económico del sistema de producción de tomate bajo invernadero en Guateque, Sutatenza y Tenza (Boyacá). *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 5(2), 220–232.
- Sanchez Garita, Vera; Gutierrez Montes, Isabel; Galileo Rivas - Platero, Gonzalo. (2008). Producción ecológica de cultivos anuales comerciales: chile y tomate. Costa Rica: CATIE
- Spencer, M. (1993). *Economía Contemporánea*. (3a ed.). España: Reverte.
- Torres, A. (2017). Manual del cultivo de tomate. Boletín – INIA.
- UNALMA. (2003). Programa de hortalizas. Perú: UNA La Molina.
- Universidad Nacional de Rio Cuarto. (2002). *Introducción a la Economía*. Argentina: UNRC.
- Vallejo Cabrera, Franco Alirio; Estrada Salazar Edgar Ivan. (2004). Producción de hortalizas de clima cálido. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Velasco E. 2011 Cultivo de tomate en Hidroponía e Invernadero México.
- Wong, R. M., Ríos, A. M., Valdez, F. C., & Molina, M. G. (2005). Análisis económico de la producción de tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) en la Comarca Lagunera. *Agrofaz: Publicación Semestral de Investigación Científica*, 5(2), 909–918.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2022). Plataforma del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/700186-produccion-nacional-crecio-0-86-en-diciembre-del-2022>.