

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria

**ANÁLISIS AGROECONÓMICO DEL CULTIVO TOMATE (*Lycopersicon
esculentum* Mill) EN EL DISTRITO DE CALANA,
REGIÓN TACNA**

TESIS

Presentada por:

Bach. DAVID PARI ZAPANA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO EN ECONOMÍA AGRARIA

TACNA - PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria

TESIS

**ANÁLISIS AGROECONÓMICO DEL CULTIVO TOMATE (*Lycopersicon
esculentum* Mill) EN EL DISTRITO DE CALANA,
REGIÓN TACNA**

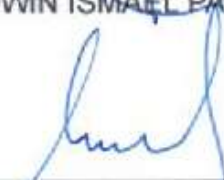
TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL 5 DE DICIEMBRE DEL 2017,
SIENDO EL JURADO CALIFICADOR:

PRESIDENTE:



MSc. EDWIN ISMAEL PALZA CHAMBE

SECRETARIO:



MSc. FRANCISCO CONDORI TINTAYA

VOCAL:



MSc. JUAN TONCONI QUISPE

ASESOR:



Mgr. VIRGILIO SIMÓN VILDOSO GONZALES

DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo moral y espiritual; a mis hermanos, por estar conmigo durante mi formación profesional; a mi familia y amigas, quienes compartieron sus conocimientos y alegrías en el transcurso de mi carrera universitaria.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios, por guiarme a lo largo de mi carrera y darme la fortaleza necesaria en los momentos difíciles.

A mis padres, quienes con todo su esfuerzo permiten que esté culminando esta etapa de mi vida.

A mis docentes y a mi asesor de tesis, por su apoyo y dedicación y haber compartido sus conocimientos y amistad.

Y finalmente, gracias a mi familia por haberme brindado apoyo invaluable que servirán para toda mi vida.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
CONTENIDO	v
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Formulación y sistematización del problema	5
1.2.1 Problema general.....	5
1.2.2 Problemas específicos.....	6
1.3 Delimitación de la investigación.....	6
1.4 Justificación.....	6
1.5 Limitaciones	8
1.6 Objetivos	8
1.6.1 Objetivo general.....	8

1.6.2	Objetivos específicos	8
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA		10
2.1	Conceptos generales y definiciones	10
2.1.1	Variables de orden social.....	10
2.1.2	Variables de orden económicos.....	11
2.1.3	Variable de orden agronómico	12
2.1.4	Producción.....	12
2.1.5	Productividad	12
2.1.6	Ingresos	14
2.1.7	Actividad agrícola.....	14
2.1.8	Capital agrícola.....	15
2.1.9	Crecimiento económico.....	15
2.1.10	Desarrollo.	16
2.1.11	Mano de obra.....	16
2.1.12	Tipos de mano de obra	17
2.1.13	Financiamiento	17
2.2	Enfoques teóricos – técnicos.....	18
2.2.1	Aspectos generales del cultivo de tomate	18
2.2.2	Origen.....	18
2.2.3	Descripción morfológica de la planta.....	19
2.2.4	Desarrollo del fruto.....	20

2.2.5	Maduración del fruto	22
2.2.6	Aspectos del desarrollo del fruto que inciden en la producción	23
2.2.7	Comercialización del tomate en el distrito de Calana	24
2.2.8	Épocas y volúmenes de producción.....	25
2.3	Marco referencial.....	26
2.3.1	Antecedentes de investigación.....	26
CAPÍTULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES.....		30
3.1	Hipótesis generales y específicas	30
3.1.1	Hipótesis generales	30
3.1.2	Hipótesis específicas	30
3.2	Variables	31
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		33
4.1	Tipo de investigación.....	33
4.2	Población y muestra	33
4.2.1	Población.....	33
4.2.2	Tamaño de muestra	34
4.3	Materiales y métodos	34
4.3.1	Ubicación del área de estudio	34
4.3.2	Unidad de estudio.....	35
4.3.3	Procesamiento de la información.	35

CAPÍTULO V: TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS.....	37
5.1 Técnicas aplicadas en la recolección de la información	37
5.2 Instrumentos de medición	37
5.3 Resultados	38
5.3.1 Variables de orden social.....	38
5.3.2 Variables de orden agronómico	41
5.3.3 Calidad del suelo	49
5.3.4 Variables de orden económico.....	52
5.3.5 Costos de producción por campaña.....	57
5.3.6 Ingreso por campaña de tomate	58
5.4 Contratación de hipótesis	59
5.4.1 Relaciones entre: Rendimiento de tomate con variables agronómicas	59
5.4.2 Rendimiento del cultivo tomate en relación a las variedades.	61
5.4.3 Rendimiento del cultivo en relación al tipo de riego.....	65
5.4.4 Rendimiento del tomate en relación al precio.....	66
5.4.5 Rendimiento del tomate en relación al costo de producción	68
5.5 Análisis de regresión y correlación	70
5.5.1 Resumen del modelo	70

5.5.2	Análisis de varianza de la regresión.....	71
5.6	Discusión de resultados	72
	CONCLUSIONES.....	76
	RECOMENDACIONES.....	78
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
	ANEXOS	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	32
Tabla 2. Estadísticos descriptivos.....	38
Tabla 3. Grado de Instrucción.....	39
Tabla 4. La tierra que posee es	39
Tabla 5. Estadísticos descriptivos.....	41
Tabla 6. Estadísticos descriptivos.....	41
Tabla 7. Rendimiento (t/ha)	42
Tabla 8. Variedades de Tomate.....	43
Tabla 9. Usos de agroquímicos	43
Tabla 10. Usos de pesticidas.....	45
Tabla 11. Número de jornales labores culturales	45
Tabla 12. Número de jornales.....	46
Tabla 13. ¿Conoce el manejo del tomate?	47
Tabla 14. Quien gerencia el cultivo.....	48
Tabla 15. Destino de la producción.....	48
Tabla 16. ¿Considera usted que la calidad del suelo que cultiva el tomate es?	49

Tabla 17. ¿Considera usted que la radiación solar es adecuada para su producción?.....	50
Tabla 18. ¿Considera usted que la humedad relativa es adecuada para su producción?.....	50
Tabla 19. Tipo de riego.....	51
Tabla 20. ¿Realiza Buenas Prácticas Agrícolas?	52
Tabla 21. Precio por kilo	52
Tabla 22. Alquiler de tractor.....	53
Tabla 23. Horas de alquiler tractor.....	54
Tabla 24. Precio hora	54
Tabla 25. Alquila pulverizadora.....	55
Tabla 26. Precio hora pulverizadora	55
Tabla 27. El capital financiero es	56
Tabla 28. Costos de producción	57
Tabla 29. Ingreso económico por la producción de tomate.....	58
Tabla 30. Rendimiento (t/ha)*Área cultivada de tomate tabulación cruzada.....	60
Tabla 31. Pruebas de chi-cuadrado	61
Tabla 32. Rendimiento (t/ha)*Variedades de Tomate tabulación cruzada.....	62
Tabla 33. Pruebas de chi-cuadrado	62

Tabla 34. Rendimiento (t/ha)*Considera usted que la calidad del suelo que cultiva el tomate es tabulación cruzada	64
Tabla 35. Pruebas de chi-cuadrado	64
Tabla 36. Rendimiento (t/ha)*Tipo de riego tabulación cruzada	65
Tabla 37. Pruebas de chi-cuadrado	66
Tabla 38. Rendimiento (t/ha)*Precio tabulación cruzada.....	67
Tabla 39. Pruebas de chi-cuadrado	67
Tabla 40. Rendimiento (t/ha)*Costos de producción tabulación cruzada	69
Tabla 41. Pruebas de chi-cuadrado	69
Tabla 42. Resumen del modelo	70
Tabla 43. ANOVA ^a	71
Tabla 44. Coeficientes ^a	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta.....	83
Anexo 2. Principales cultivo de la zona de estudio	85
Anexo 3. Costo de producción del cultivo de tomate.....	86

RESUMEN

Esta investigación se realizó con el objeto de analizar las variables agro-económicas que se relacionan significativamente con la producción de tomate en el distrito de Calana año 2016. Se realizó un trabajo de campo de carácter descriptivo con una población constituida por 53 productores, para el estudio se aplicó el muestreo aleatorio simple, la información se recopiló mediante una encuesta estructurada y el análisis estadístico contempló la aplicación de la prueba de X^2 para independencia ($p \leq 0,05$) y comparación de porcentajes ($p \leq 0,05$). Los productores poseen un promedio de 0,7289 has destinadas al cultivo, con un rango mínimo de 0,10 has y máximo de 1,5 has con una desviación estándar de 0,403 has respectivamente. En relación al rendimiento del tomate el 45,3 % indicó que varía entre 13 a 16 t/ha, mientras que un 20,8 % entre 9 a 12 t/ha seguido por un 13,2 % entre 21 a 24 t/ha y en menor proporción entre 5 a 8 t/ha respectivamente

Palabras clave: Análisis, agroeconómico, cultivo de tomate.

ABSTRACT

This research was carried out in order to analyze the agro-economic variables that are significantly related to tomato production in the Calana district of 2016. A descriptive field work was carried out with a population of 53 producers, for the In this study simple random sampling was applied, the information was collected through a structured survey and the statistical analysis contemplated the application of the **X² test for independence ($p \leq 0.05$)** and comparison of percentages ($p \leq 0.05$). producers have an average of 0.7289 hectares for the crop with a minimum range of 0.10 hectares and a maximum of 1.5 hectares with a standard deviation of 0.403 hectares respectively. In relation to tomato yield, 45.3% indicated that varies between 13 to 16 t / ha, while 20.8 % between 9 to 12 t / ha followed by 13,2% between 21 to 24 t / ha and to a lesser extent between 5 to 8 t / ha respectively

Keywords: analysis, agroeconomic, tomato cultivation.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito analizar las variables agro-económicas que se relacionan significativamente con la producción de tomate en el distrito de Calana, año 2016. Siendo Calana el distrito en el que la agricultura es una de las más importantes fuentes de trabajo y el tomate uno de los cultivos con mayor importancia en el ámbito nacional, es necesario conocer y aplicar las mejores técnicas que ayuden a incrementar la producción de este cultivo.

La descripción de este trabajo de investigación se encuentra plasmada en cinco capítulos: En el primer capítulo se describe el problema donde se considera el planteamiento del problema, los objetivos, la formulación y sistematización del problema la justificación, las limitaciones de ésta investigación y sus correspondientes objetivos generales y específicos. El segundo capítulo describe la fundamentación teórica y las definiciones de los términos básicos, seguidamente se detalla los enfoques teóricos – técnicos. Después se describe también el marco referencial referido al tema de investigación. El tercer capítulo muestra la formulación de la hipótesis general, específicas y la variable dependiente e independiente así como sus respectivos indicadores, también se

considera en este mismo capítulo la operacionalización de las variables. En el cuarto capítulo se describe la metodología de la investigación utilizada, donde muestra el tipo y nivel de la investigación, diseño de la investigación, población y muestra, los materiales y métodos incluyendo el lugar de ejecución de la investigación; asimismo, la técnica utilizada del análisis de datos. En el quinto y último capítulo se detalla el tratamiento de los resultados donde se da a conocer las técnicas aplicadas e instrumentos de recolección de los datos, los resultados básicamente de la encuesta y la discusión de resultados. Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) es la hortaliza más difundida en todo el mundo y de mayor valor económico. Su demanda aumenta continuamente y con ella su cultivo, la producción y comercio. El incremento anual de la producción en los últimos años se debe principalmente al aumento en el rendimiento y en menor proporción al aumento de la superficie cultivada. (FAO, 2012)

El distrito de Calana se encuentra ubicado en la zona denominada del Valle Viejo, la cual demuestra una excepcional ventaja para el desarrollo de productos como las hortalizas y los frutales. De acuerdo a los datos de la Dirección Regional de Agricultura de Tacna (2012), este distrito presenta una superficie cultivada de 413 hectáreas de las cuales un 29 % de ellos son destinadas al cultivo de hortalizas.

La producción de tomate nacional está en alrededor de 160 mil t, en una superficie de 5 mil ha (respecto al año 2013, éstas se han reducido en aproximadamente 35 %). El rendimiento promedio nacional se

mantiene en alrededor de 30 t/ ha, pero varía mucho entre regiones: en Ica, por ejemplo, se alcanzan rendimientos de 80 t/ha (Ica y Lima concentran cerca del 70 % de la producción de tomate). (MINAG 2014)

Asimismo, indican que en el año 2012 la producción nacional de tomates alcanzó las 173,3 mil toneladas, siendo Ica el mayor productor (51,1 %), seguido de Lima (19,5 %), Arequipa (7 %) y La Libertad (4,7 %). En conjunto concentraron el 82,3 por ciento de la producción nacional. La producción de tomate en la región Tacna al 2015 fue de 7 669 t con un área sembrada de 210 has y un rendimiento de 36 519 t/ha con un precio promedio 1,03 nuevos soles

En el caso del distrito de Calana la producción de tomate al 2015 fue de 8,62 t con un área sembrada de 20 has con un rendimiento 20,745 con un precio promedio de 0,98 nuevos soles.

El tomate es una hortaliza que alcanza una variedad de tipo muy extensa. Hay diferentes variedades con distinto aspecto exterior (forma, tamaño, color) e interior (sabor, textura, dureza), variedades destinadas para consumo en fresco o procesado industrial y dentro de estos usos principales, muchas especializaciones del producto.

Por otro lado, los productores de tomate en el distrito de Calana, según observaciones previamente realizadas, no cuentan con una sistematización de los aspectos agro-económicos, en términos de los factores agronómicos que inciden en la producción como: suelo, planta, clima y manejo; así como factores económicos, como: tierra, capital y trabajo; características que son propias de la agricultura. De seguir así, es posible que no se estén tomando decisiones acertadas, que permitan realizar mejores inversiones, mejor uso de los recursos, y mejores opciones de cambio tecnológico que hagan más eficiente el proceso de desarrollo agrario en nuestra región. En este sentido, este estudio agroeconómico del cultivo de tomate, recogiendo las percepciones de sus conductores, facilitará las acciones para las mejoras tanto agronómicas como económicas, y en consecuencia el bienestar de dichas familias.

1.2 Formulación y sistematización del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo interactúan las variables de orden agronómica y económica en la producción en el distrito de Calana 2016?

1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿Cuáles son las características de orden agronómicas que influyen en la producción de tomate en el distrito de Calana?
- b) ¿Cuáles son las características de las variables de orden económico que intervienen en el proceso del cultivo de tomate en el distrito de Calana?

1.3 Delimitación de la investigación

- **Temporal:** La investigación se ejecutó entre los meses de diciembre 2014 a marzo de **2015**.
- **Espacial:** La investigación se realizó en el distrito de Calana, provincia de Tacna.

1.4 Justificación

El tomate (*Solanum lycopersicum* L) es la hortaliza más difundida en todo el mundo y la de mayor valor económico. Su demanda aumenta continuamente y con ella su cultivo, producción y comercio. La variedad Río Grande Mejorado es la que más se siembra en la región Tacna, sin embargo, sus rendimientos no son los esperados debido a que el agricultor no cuenta con un nivel tecnológico, por ello los rendimientos son

bajos y es susceptible a muchas plagas, enfermedades, escasez de agua y elevado costo de producción

Justificación teórica

La presente investigación ayuda en la definición de conceptos de las variables relacionadas a las variables agroeconómica, utiliza herramientas descriptivas, históricas y econométricas con la finalidad de incrementar el conocimiento y sea tema de discusión para posteriores investigaciones.

Justificación práctica

El uso de distintos modelos que permite medir el efecto de las variables relacionadas a las variables en el campo de investigación para la región, en este sentido la presente investigación pretende incrementar la bibliografía de consulta para futuras investigaciones en relación a esta hortaliza de gran importancia.

Justificación social

La presente investigación no solo explica el comportamiento teórico, interactúan las variables de orden agronómica y económica, sino también muestra los efectos en el nivel de ingresos de los productores de tomate, cual ayudará en el desarrollo de políticas económicas en el corto y mediano plazo. Con el presente trabajo de investigación se beneficiarán

todos los estudiantes, técnicos y profesionales de las carreras afines a la de Economía Agraria, además de instituciones de apoyo que tengan el interés de contribuir con el desarrollo y progreso de la agricultura en el distrito de Calana.

1.5 Limitaciones

El presente trabajo tiene las siguientes limitantes: No existe trabajos de investigación referente al tema de investigación. Falta de información confiable. El tiempo en razón que los productores no contaban con el tiempo suficiente.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Analizar las variables agro-económicas que se relacionan significativamente con la producción de tomate en el distrito de Calana Año 2016.

1.6.2 Objetivos específicos

- a) Describir las percepciones de los agricultores, sobre las variables de orden agronómico de la producción tomate en el distrito de Calana.

b) Caracterizar a las variables de orden económico que intervienen en el proceso de producción del cultivo de tomate en el distrito de Calana.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Conceptos generales y definiciones

2.1.1 Variables de orden social

Dongo (2009) manifiesta que estos factores tienen que ver con las tradiciones tanto culturales, educativas que varían de una sociedad para otra. Es en esas presiones sociales diferenciadas que se piensa cuando se habla en “factores sociales”. Es en esta forma de factor que se piensa cuando las competencias cognitivas varían de una sociedad a otra, particularmente de las diversas lenguas capaces de ejercer una acción importante tanto en la estructura de las propias operaciones como sobre el contenido de ellas. Es evidente que este factor social podría ser solidario con las interacciones sociales, si las transmisiones educativas y culturales se produjeran en el contexto de verdaderos intercambios interindividuales. Es necesario evaluar estos factores, ya que así como Dongo afirma, que estos elementos cambian de una sociedad a otra, entonces surge la necesidad de evaluarlos y así determinar cuáles son

sus costumbres, su formación y valores ejercidos. Por cada etnia o sociedad de vivienda.

2.1.2 Variables de orden económicos

Salcedo (2002) refiere que la economía como una doctrina que estudia los recursos, la creación de riqueza, producción, distribución y consumo de bienes y servicios, para satisfacer las necesidades del ser humano. (p.44) Si bien es cierta la economía es una doctrina, pero a la vez en un sistema que entrelaza la riqueza, producción tanto interna como externa, y por otro lado, la eficiente distribución en todo el país tanto de bienes y de servicios.

Por otro lado, Diaz et al. (2009), analiza otros factores diferentes, pero que son congruentes a estos aspectos. Globales: las relaciones económicas y sociales internacionales impulsadas y normadas para establecer un sistema mundial. Equidad: la igualdad o la desigualdad de las situaciones económicas y sociales entre países, pueblos o grupos de personas. Demográficos: el crecimiento y la distribución de la población, biológicos (que pueden propiciar u originar enfermedades). Ambientales: el clima, la contaminación, los desastres naturales y el saneamiento. Culturales: la educación, la religión, la composición étnica, las costumbres

y las creencias. Capacitación: el nivel de entrenamiento de los profesionales para atender las necesidades de la población.

2.1.3 Variable de orden agronómico

Son mediciones determinantes del éxito de un cultivo, son el conocimiento agro-técnico y el conocimiento agronómico, ambos necesarios para crear las condiciones óptimas de cultivo.

2.1.4 Producción

Anderson (2011) define la producción como la creación de un bien o servicio mediante la combinación de factores necesarios para conseguir satisfacer las necesidades creadas.

2.1.5 Productividad

Anderson (1988) define la productividad como una unidad económica determinada, es decir, el rendimiento que se obtiene de cada factor de producción y se mide mediante el cociente entre la cantidad total de producción de un bien o servicio y la cantidad de un determinado factor utilizado en su producción. El grado de productividad se traduce en competitividad dentro del mercado; así si la productividad conseguida es muy alta, ocupará una posición mejor que la de los competidores.

Para Martínez (2007) la productividad es un indicador que refleja qué tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios; traducida en una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos, denotando además la eficiencia con la cual los recursos humanos, capital, conocimientos, energía, etc. son usados para producir bienes y servicios en el mercado. Por lo anterior, puede considerarse la productividad como una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados.

2.1.5.1 Beneficios de la productividad

Bain (2003) indica que la importancia radica en que es un instrumento comparativo para gerentes y directores de empresas, ingenieros industriales, economistas y políticos; pues compara la producción en diferentes niveles del sistema económico (organización, sector o país) con los recursos consumidos. Por otro lado, se reconoce que los cambios de la productividad tienen una gran influencia en numerosos fenómenos sociales y económicos, tales como el rápido crecimiento económico, el aumento de los niveles de vida, las mejoras de la balanza de pagos de la nación, el control de la inflación e incluso el volumen y la calidad de las actividades recreativas.

2.1.5.2 Medición de la productividad

Gaither y Frazier (2000) definieron la productividad como la cantidad de productos y servicios realizados con los recursos utilizados y propusieron la siguiente medida.

Es la medida de desempeño que abarca la consecución de metas y la proporción entre el logro de resultados y los insumos requeridos para conseguirlos.

2.1.6 Ingresos

Los ingresos constituyen el valor de las ventas o cifra de negocios. El ingreso total de la empresa de un determinado periodo de tiempo se obtiene multiplicando la cantidad de producto vendido por su precio en el caso de una producción simple, y sumando los ingresos producidos por los diferentes productos, en el caso de la producción conjunta o compuesta (Suárez, 1992).

2.1.7 Actividad agrícola

Se define como actividad agrícola “al conjunto de operaciones que tiene por finalidad la obtención de los productos de predios agrícolas, incluyendo su elaboración, conservación, faenamiento y

acondicionamiento, siempre que se trate de bienes de producción propia y que predominen en el producto final resultante” (Anderson,1988).

2.1.8 Capital agrícola

Corresponde a los recursos naturales con los que cuenta un país determinado. Donde no solo se toma en cuenta al factor en sí, sino medido en términos de su productividad, o lo que en éste trabajo también denominamos el rendimiento físico.

2.1.9 Crecimiento económico

En líneas generales y “primitivas” se considera que el crecimiento económico consiste en la expansión del Producto Potencial (PIB) de una zona geográfica determinada.

2.1.9.1 Importancia del crecimiento como objetivo de política económica

- El crecimiento es un proceso acumulativo que coadyuva al incremento del nivel de vida de la población.
- Los países desarrollados solo serán capaces de contribuir a romper el círculo de la pobreza mediante altas tasas de crecimiento del PIB “sostenidas en el tiempo”.

- El proceso de crecimiento “continuo” es garantía para evitar el desempleo.

2.1.10 Desarrollo

Se entiende por desarrollo al proceso de transformación de la sociedad. Es decir, es un proceso consistente con incrementos sucesivos en las condiciones de vida de la sociedad en su conjunto.

2.1.11 Mano de obra

Se conoce como mano de obra al esfuerzo físico y mental que se pone al servicio de la fabricación de un bien. El concepto también se utiliza para nombrar al costo de este trabajo, es decir, el precio que se le paga.

Debido a la incoherencia de la palabra "Mano de Obra", la definición hace referencia a la "Obra de mano o de manos", que tiene más sentido si se dice que las obras o trabajos son ejecutados por personas, trabajadores que por su esfuerzo físico y mental fabrican un bien.

La obra de mano puede clasificarse en directa o indirecta. La obra de mano directa es aquella involucrada de forma directa en la fabricación del producto terminado. Se trata de un trabajo que puede asociarse fácilmente al bien en cuestión” (Anderson, 1988).

2.1.12 Tipos de mano de obra

Obra de mano directa: Es la mano de obra consumida en las áreas que tienen una relación directa con la producción o la prestación de algún servicio. Es la generada por los obreros y operarios calificados de la empresa.

Obra de mano indirecta: Es la mano de obra consumida en las áreas administrativas de la empresa que sirven de apoyo a la producción y al comercio.

Obra de mano de gestión: Es la mano de obra que corresponde al personal directivo y ejecutivo de la empresa.

Obra de mano comercial: Es la mano de obra generada por el área comercial y constructora de la empresa” (Anderson, 1988).

2.1.13 Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios. Recursos financieros que el gobierno obtiene para cubrir un déficit presupuestario. El financiamiento se contrata dentro o fuera del país a través de créditos, empréstitos y otras obligaciones derivadas de la

suscripción o emisión de títulos de crédito o cualquier otro documento pagadero a plazo.

2.2 Enfoques teóricos – técnicos

2.2.1 Aspectos generales del cultivo de tomate

El tomate (*Lycopersicon sculentum*) es uno de los cultivos más importante en el mundo. Existen muchas variedades y cada poco tiempo salen nuevas al mercado. Las variedades comerciales son híbridos F₁ más productivas, homogéneas e incorporan resistencia a enfermedades, pero no son adecuadas para dejar semillas para el año siguiente. El ciclo vegetativo es de 4,5 meses y la producción varía dependiendo la tecnología que se utilice, en explotaciones tecnificadas se puede producir 84 t/ha.

2.2.2 Origen

El tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) pertenece a la familia de las Solanáceas. Se cree que es originario de la faja costera del oeste en América del Sur, cerca de los 30 °C latitud sur de la línea ecuatorial. En la región andina del Perú se encuentran, a lo largo y ancho, numerosos parientes silvestres y cultivados del tomate, también en Ecuador y Bolivia, así como en la Isla Galápagos. Estos parientes comestibles del tomate

ocupan diversas condiciones ambientales basadas en altitud y latitud y, representan un amplio grupo de genes para el mejoramiento de la especie (Alcázar- Esquinas, 1981).

2.2.3 Descripción morfológica de la planta

La planta presenta una raíz pivotante y es capaz de alcanzar cerca de tres metros de profundidad y una extensión lateral de 1,5 metros. Cuando el sistema radicular sufre algún daño tiene la capacidad de emitir raíces adventicias en la porción basal del tallo (CORFO y UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, 1986).

El tallo es anguloso, alcanza 4 cm de diámetro en su base y está recubierto por tricomas, en su mayoría de origen glandular y que le otorgan el olor característico. En las primeras etapas es erguido, luego debido al peso, toma un hábito rastroso (MAROTO, 1994).

Las hojas están dispuestas alternadamente sobre el tallo, son compuestas e imparipinnadas, generalmente tienen de siete a nueve folíolos lobulados o dentados y también están cubiertas de tricomas (Maroto, 1994).

La flor del tomate es perfecta. Los pétalos y los sépalos se encuentran dispuestos en forma helicoidal en un número de cinco o más. En cada

inflorescencia se agrupan tres a diez flores formando el racimo floral (RODRÍGUEZ, TABARES y MEDINA, 1984).

El fruto es una baya, que dependiendo del cultivar, presenta distintos colores como rojo, rosado, violáceo o amarillo. De igual manera su forma varía desde achatada a pera. La superficie puede ser lisa o presentar surcos más o menos profundos (CORFO y UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, 1986).

La semilla del tomate es de forma lenticular, con dimensiones aproximadas de 5 x 4 x 2 mm y está constituida por el embrión, el endospermo y la testa o cubierta seminal. El embrión lo forma una yema apical, dos cotiledones, el hipócotilo y la radícula. La testa o cubierta seminal es de un tejido duro e impermeable. La germinación de la semilla ocurre de manera fácil (Berenguer, 2003).

2.2.4 Desarrollo del fruto

El crecimiento acumulativo del fruto se puede representar en forma de una curva sigmoídea dividida en tres períodos. El período inicial dura cerca de dos semanas, durante el cual su crecimiento es lento. Es seguido por tres a cinco semanas de crecimiento rápido hasta el estado verde maduro. Finalmente, un período de crecimiento lento por dos

semanas más, en el cual ocurren intensos cambios metabólicos (Chamarro, 1995).

La división celular está limitada a la fase inicial de crecimiento lento, durante la cual empieza la elongación celular. La tasa de crecimiento relativo del fruto alcanza su máximo hacia el final de la primera semana, y luego declina durante el período de rápido crecimiento el que se origina únicamente de la elongación celular (Ho y Hewitt, 1986).

Durante el desarrollo de frutos de tomate la economía de hidratos de carbono está determinada por todos los aspectos que involucra la relación fuente-depósito en la planta. Esto implica que la producción de fotoasimilados se realiza en los órganos fuente, siendo posteriormente particionados en las hojas, transportados y exportados en forma de disacáridos a depósitos alternativos, y finalmente importados hacia los frutos depósitos y metabolizados en su interior. Aunque el nivel de hidratos de carbono en los frutos es producto de la interacción de todos estos procesos, el destino de los fotoasimilados que se importan a los frutos es controlado por el metabolismo propio de ellos (SCHAFFER *et al.*, 1999).

El tamaño final del fruto está estrechamente relacionado con el número y peso de las semillas, además del número de lóculos (HO y HEWITT,

1986). Según OWEN y AUNG (1990), existe una relación lineal entre diámetro final del fruto y el diámetro del ovario en antesis.

2.2.5 Maduración del fruto

Durante el período final de crecimiento lento del fruto, el color, sabor, aroma, textura y composición cambian marcadamente (GRIERSON y KADER, 1986). Durante esta etapa, la respiración aumenta hasta alcanzar un nivel máximo llamado pico climatérico. Simultáneamente se produce un incremento en la producción de etileno, que tiene una profunda influencia en el desarrollo del proceso de maduración (CHAMARRO, 1995). La textura del fruto se modifica a través de la degradación de las paredes celulares por acción de varias enzimas, de las cuales, la más importante es la poligalactouronasa, resultando una textura blanda y jugosa. El cambio de color del fruto, empieza dos a tres días después del estado verde maduro, y se desarrolla progresivamente de amarillo a naranja y rojo, producto de la transformación de cloroplastos a cromoplastos con la acumulación de pigmentos (Grierson y Kader, 1986)

La calidad del fruto está principalmente representada por sus características de sabor y color. El sabor del tomate está determinado principalmente por los niveles de azúcares y ácidos. Los azúcares,

glucosa y fructosa constituyen el 65 % de los sólidos solubles totales del fruto. Por su parte, el ácido málico y cítrico representan el 13 % de la materia seca del fruto. Al inicio del crecimiento del fruto, predomina el ácido málico, mientras que el ácido cítrico sólo representa el 25 % de los ácidos orgánicos. El pH del jugo maduro oscila entre 4 y 4,8 (Chamarro, 1995).

En los frutos de tomate, el color se forma básicamente por dos pigmentos carotenoides, siendo el licopeno el de mayor importancia frente al β -caroteno (Chamarro, 1995).

2.2.6 Aspectos del desarrollo del fruto que inciden en la producción

El éxito comercial de un cultivo de tomate no sólo depende de la cantidad de fruta cosechada, sino también de la calidad de los frutos. El rendimiento de una planta de tomate depende tanto del número como del peso de los frutos (Ho y Hewitt, 1986) y de la relación que exista entre ellos (Castro, 1991).

El mejoramiento en calidad se logra mediante el cruzamiento de distintos cultivares, y la cantidad de la fruta por el uso de tecnologías siendo un buen ejemplo, los invernaderos de condiciones ambientales controladas (Ho y Hewitt, 1986).

El rendimiento final también está determinado por la relación entre el número y calibre de la fruta. Así por ejemplo, con raleo de frutos consistente en eliminar el 20 % de ellos el calibre aumenta en un 6 %, pero el rendimiento total disminuye en un 25 % (Castro, 1991).

2.2.7 Comercialización del tomate en el distrito de Calana

En la Región Tacna existe un sistema ineficiente de comercialización que se caracteriza por la ausencia de una infraestructura adecuada donde se pueda ofertar la producción agrícola, lo cual ocasiona muchas pérdidas y mermas para el productor, dando lugar, asimismo, a una desproporcionalidad en los márgenes de intermediación entre productores, distribuidores, mayoristas; propiciando una menor relación precio-calidad de los productos agrícolas a nivel de consumidores, en cuanto a la comercialización de tomate existe 2 canales Productor → Consumidor, se realiza frecuentemente, es un canal que se puede apreciar en campañas donde el producto se caracteriza por tener una sobre producción, la elevada oferta tiende siempre a abaratar los precios, situación que impulsa al productor a llevar su producto directamente al consumidor a fin de obtener un mayor margen de utilidad, en la zona los productores se instalan al costado de la pista principal exponiendo su producto en canastas y cajones. Este canal permite al productor aumentar

sus ingresos por ventas directas a las amas de casa ya que estas son las que compran el alimento para los hogares. Productor → mayorista acopiador → consumidor: Este canal se puede apreciar con mayor frecuencia ya que al mayorista le es más beneficioso ir al mismo centro de producción a que el intermediario le lleve el producto con un costo elevado. Este es el canal más representativo de todo el proceso de mercadeo, el mayor volumen de producción se transfiere por aquí, como se apreciará posteriormente y el segundo canal: Productor → mayorista acopiador → consumidor: Este canal se puede apreciar con mayor frecuencia ya que al mayorista le es más beneficioso ir al mismo centro de producción a que el intermediario le lleve el producto con un costo elevado. Este es el canal más representativo de todo el proceso de mercadeo, el mayor volumen de producción se transfiere por aquí, como se apreciará posteriormente.

2.2.8 Épocas y volúmenes de producción

La producción de tomate nacional está en alrededor de 160 mil t, en una superficie de 5 mil ha (respecto al año 2013), éstas se han reducido en aproximadamente 35 %). El rendimiento promedio nacional se mantiene en alrededor de 30 t/ ha, pero varía mucho entre regiones: en Ica, por ejemplo, se alcanzan rendimientos de 80 t/ha (Ica y Lima

concentran cerca del 70 % de la producción de tomate). Zonas de producción: Lima (Rímac, Chillón, Lurín), La Libertad, Ica, Huaral-Chancay, Barranca, Huacho, Cañete, Arequipa, Lambayeque, la siembra del tomate en todo el Perú se realiza durante todo el año.

El tomate en chacra se cotiza en US\$ 0,20 x kg, mientras que el precio al por mayor está en US\$ 0,28 x kg. La exportación de tomate preparado o conservado se cotiza en US\$ 0,90 x kg FOB (precio de embarque).

2.3 Marco referencial

2.3.1 Antecedentes de investigación

Barreto (1994) realiza el estudio agroeconómico en el tomate (*Lycopersicum esculentum, Mil*), en el Municipio Freitas del Estado de Anzoategui - Venezuela, en el cual la población en estudio fue de 14 productores, mediante una encuesta directa, para determinar los aspectos como: a) las prácticas agronómicas usadas por los agricultores; b) un estimado de los costos directos de la producción; c) un conocimiento de los principales problemas relacionados con la asistencia técnica; d) financiamiento y comercialización. Se estableció que fueron cultivadas un total de 40 ha; lo que significó un promedio de 2,85 ha del cultivo de tomate por finca.

Todas las tierras dedicadas al cultivo del tomate pertenecen al Instituto Agrario Nacional, lo que resulta en una limitación en la ejecución de los créditos agrícolas. Todos los productores sembraron la variedad "Río Grande" (tipo pera) porque es el más comercial. Las plántulas fueron trasplantadas a mano después de 21 días en semilleros y fueron plantadas a 0,30 m, y 0,40 m, entre plantas y a 1,20 m, entre hileras. La densidad de siembra fue de 20,333 y 33,333 plantas por hectárea. El promedio de cosechas por productor fueron 8. La cosecha fue hecha a mano utilizando guacales de madera con una capacidad para 35 kg aproximadamente.

El rendimiento obtenido en el estudio fue de 21 043 kg/ha; los costos indirectos se detallan como sigue: transporte 34,10 %; mano de obra 32,25 %; por compra de insumos 27,71 %; alquiler de maquinaria 5,94 %. El número total de jornales fue de 5 391 con un promedio de 137 jornales por hectárea. El riego y la cosecha requirieron grandes porcentajes de mano de obra. En general los agricultores tienen mucho conocimiento acerca de la preparación de la tierra, fertilización, control de malezas, re-abono y aporcado, pero usan fungicidas, insecticidas y semillas sin control. Ellos tienen un ingreso aceptable y una buena productividad.

Velásquez (1993); también hace un estudio agro-económico en el maíz; en el Municipio de Miranda – Venezuela; que tuvo como objetivo: conocer las principales prácticas agronómicas inherentes al cultivo del maíz; estimar los rendimientos físicos, costo directo de la producción e ingreso líquido, conocer algunos aspectos relativos a la comercialización, asistencia técnica y financiamiento relacionados con la explotación comercial del maíz (*Zea mays L.*).

La población bajo estudio estuvo constituida por 40 fincas a los cuales se realizó una encuesta. Las fincas fueron clasificadas en tres estratos de acuerdo a la superficie cultivada de maíz (1,5 a 8,5 ha; 8,51 a 15,5 ha; y 15,1 a 25,0 ha) denominadas fincas pequeñas, medianas y grandes respectivamente. Los resultados encontrados para el cultivo del maíz señalan que el rendimiento promedio para la zona de estudio fue de 2 576 kg/ha, sin embargo, los rendimientos oscilaron entre un mínimo de 1 300 kg/ha hasta un máximo de 4 600 kg/ha; el costo directo promedio para la zona de estudio alcanzó 14 729 bolívares/ha.

En el análisis de la estructura de los costos directos se destacan en orden de importancia los siguientes insumos: maquinarias y equipos agrícolas con el 45,64 %; uso de fertilizantes 22,94 %; mano de obra 6,89

%; transporte 5,8 %, herbicidas 5 %; cal agrícola 2,9 % e intereses sobre el préstamo con el 1,8 %.

Bilbao (1969), en su estudio: “Resultados económicos de tres tipos de empresas agropecuarias del valle de Lluta” en Arica – Chile, entrega el resultado económico de tres tipos de empresas de Lluta, para esto divide el valle de Lluta en tres secciones: Colonia (parte baja), Poconchile (parte media) y Molinos (parte superior). En cada sección toma una muestra seleccionada como representativa, según el criterio de profesionales de la zona. Da una información sobre el uso de la tierra, el capital de trabajo, la producción e ingresos y las inversiones. Como la muestra no ha sido elegida según las técnicas estadísticas apropiadas, no se puede generalizar los resultados a todo el valle.

Por otro lado, también en Arica - Chile dos autores, Keller (1946) y Monje (1967), presentaron un cuadro bastante completo de la realidad económica de todo el departamento, en que incluyen no solo los aspectos agropecuarios, sino también los mineros, turísticos, pesqueros, etc. Las estadísticas que proporcionan son muy completas respecto del inventario de animales, maquinarias, mano de obra, producción física. No tienen, sin embargo, un análisis económico del movimiento contable de los predios.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis generales y específicas

3.1.1 Hipótesis generales

Existe relación significativa del rendimiento del tomate con las variables de orden económico, más no existe relación significativa del rendimiento del tomate con las variables de orden agronómico percibido por los agricultores, de distrito de Calana

3.1.2 Hipótesis específicas

- a) Las percepciones que tienen sobre las variables de orden agronómico los productores inciden en incrementar el cultivo de tomate.
- b) La caracterización de las variables de orden económico intervienen en el proceso del cultivo de tomate en el distrito de Calana.

3.2 Variables

- **Variable dependiente Y:**

Producción de tomate

- **Variable independiente X:**

x_1 Variables de orden agronómico

x_2 Variables de orden económico

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADORES
Producción de tomate	Rendimiento por hectárea	Kilogramos/ha, de tomate campaña 2016
VARIABLES INDEPENDIENTES		
Variables de orden social	Edad	Años
	Grado de instrucción	Primaria, secundaria , superior
	Propiedad de la parcela	Propietario, Arrendario
Variables de orden agronómico	Área total	Ha
	Área destinada al cultivo	Ha
	Rendimiento del cultivo	t/ha
	Variedades de tomate	rio grande
	Uso de agroquímicos	sí/no
	Uso de pesticidas	sí/no
	Número de jornales	unidades
	Conocimiento de cultivo	sí/no
	Gerencia de cultivo	sí/no
	Calidad del suelo	buena, mala regular
	Radiación solar	buena, mala regular
	Humedad relativa	buena, mala regular
	Tipo de riego	gravedad, tecnificado
Buenas prácticas agrícolas	sí/no	
Variables de orden económico	Precio por kilo	Soles
	Uso de maquinarias	si/no
	Horas de alquiler de tractor	unidades
	Precio hora /tractor	soles
	Uso de pulverizadora	si/no
	Precio hora de pulverizadora	soles
	Capital financiero	propio, préstamo
	Costo de producción	soles
Ingreso por campaña	soles	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo de investigación

La presente investigación es un estudio de campo, tipo descriptivo. “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.” Para obtener la información a través de la aplicación del instrumento, se tomó una muestra al azar de la población, y en cada caso se midió parámetros sobre los aspectos socioeconómicos. El estudio es de índole exploratorio ya que no se han realizado estudios previos y no hay información abundante sobre este tema, es de tipo expofacto

4.2 Población y muestra

4.2.1 Población

La población total o universo considerado está constituida por 238 productores del distrito de Calana.

4.2.2 Tamaño de muestra

Para el tamaño de muestra (n), se estableció mediante un muestreo aleatorio simple que se aplicó a los productores de tomate, la fórmula que se aplicó para fines de muestreo fue la siguiente:

$$n = N \times Z^2 p (1 - p) / (N - 1)E^2 + Z^2 p (1 - p)$$

Donde:

N = Población Total o Universo = 238

E = Error máximo Permitido = +/- 0,05

Z = Limite de Distribución Normal = 1,96

p = Probabilidad de éxito = 0,5

Luego n = 53 productores

4.3 Materiales y métodos

4.3.1 Ubicación del área de estudio

La presente investigación se desarrolló en el distrito de Calana que se encuentra ubicado entre las coordenadas de Greenwich 17° 38 15" de altitud de sur y de 71° 22 39" y 71° 22 longitud este.

Latitud Sur : 17° 56' 22"

Longitud Oeste : 70° 11' 09"

Distancias:

A la capital de la región : 14,0 km

A la capital de la república : 1 303,3 km

Altitud : 875 m s. n. m.

4.3.2 Unidad de estudio

Se consideró los agricultores pertenecientes al distrito de Calana, Provincia de Tacna.

4.3.3 Procesamiento de la información

El procesamiento de la información se dividió en dos etapas: la primera, comprendió la caracterización y descripción de los productores y su explotación agropecuaria, para esto se realizó el análisis descriptivo de la información.

Se usó la prueba de Chi Cuadrado o Prueba Exacta de Fisher para relacionar variables cuantitativas. El nivel de significación utilizado

fue $\alpha = 0,05$; esto es, toda vez que “p” sea menor que 0,05, el resultado se consideró estadísticamente significativo

Se realizó un análisis multidimensional de las variables cuantitativas a partir de la comparación de cada par de las variables a partir del coeficiente de correlación de Pearson que nos indicó las relaciones entre variables ya sean positivas, negativas o neutras.

Se desarrolló modelos de regresión para predecir las variables respuestas en base a las mediciones realizadas.

Se validó el modelo de predicción a través de un análisis de comparación entre variable observable y las variables predichas por el modelo a través de unos análisis unidimensionales.

CAPÍTULO V

TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS

5.1 Técnicas aplicadas en la recolección de la información

Primeramente se informó a los encuestados del objetivo de la encuesta y se les pidió su colaboración con las respuestas del cuestionario, haciéndoles saber la libertad que poseen de participar o no.

Se entrevistó a los productores de tomate en forma particular, recorriendo la zona y pactando una fecha u hora si en el momento del primer contacto, no fuese posible la cumplimentación del cuestionario.

5.2 Instrumentos de medición

El método utilizado para la recolección de datos es la encuesta, la cual fue aplicada a los productores seleccionados en la muestra aleatoria antes cuantificada, previa validación del instrumento.

La encuesta fue planteada en forma de cuestionario, instrumento o formulario impreso destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio.

5.3 Resultados

5.3.1 Variables de orden social

5.3.1.1 Edad del encuestado

Tabla 2. Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	53	52,00	30,00	82,00	47,5283	12,71372
N válido (por lista)	53					

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 2 muestra que el promedio de edad de los encuestados es de 47,52 años con un rango mínimo de 30 años y máximo de 82 años rangos de edades prevalecientes de las personas del estudio, donde se observa que esta es heterogénea, estos resultados coinciden con el censo agropecuario (2012) que precisa que el mayor número de productores agropecuarios tiene entre 45 y 49 años de edad, tanto en los hombres como en las mujeres. Sin embargo, en el caso de los hombres le siguen en número, los conductores agropecuarios que tienen entre 40 y 44 años, a diferencia de las mujeres que son las de 50 a 54 años de edad

5.3.1.2 Grado de instrucción del productor

Tabla 3. Grado de Instrucción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primaria	14	26,4	26,4	26,4
	Secundaria	34	64,2	64,2	90,6
	Superior	5	9,4	9,4	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En la Tabla 3 con el fin de poder identificar claramente a los agricultores y sus características, se realizó un análisis correspondiente al grado de instrucción de los encuestados. En el marco del concepto de capital humano, la información censal muestra las limitaciones que aún persisten en los niveles educativos de los productores/as agropecuarios. En efecto, el mayor porcentaje de ellos con el 64,20 % poseen educación secundaria, el 26,40 % manifestó haber estudiado algún año de educación primaria, y el 9,40 % respondió haber culminado superior.

5.3.1.3 Propiedad de la parcela

Tabla 4. La tierra que posee es

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Propietario	35	66,0	66,0	66,0
	Arrendatario	13	24,5	24,5	90,6
	Al partir	5	9,4	9,4	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 4 señala que el 66,0 % de los encuestados indicó que es propietario de la parcela, 24,5 % arrendatario y un 9,5 % al partir. La condición o régimen de tenencia se refiere a la forma como el productor/a posee o usufructúa la tierra, lo que le permite tomar decisiones para cultivar, mejorar o disponer sobre la conducción de las tierras de cultivo. Según los datos censales, más de las 3 cuartas partes (76,5 %) de productores/as en el país son propietarios de sus parcelas. Aquí se resalta que los agricultores que no tienen terreno propio, recurren a una alternativa frecuente de la zona denominada “terreno al partir”, donde el agricultor que no tiene terreno, ubica a otro que sí tiene pero no cuenta con el capital para sembrar; ambos llegan a un acuerdo, donde el agricultor que cuenta con el capital para sembrar, siembra en dicho terreno y al momento de cosechar las partes involucradas reparten la cosecha de manera equitativa. Tomando en cuenta esta situación, se puede concluir que este factor es importante y necesario para la generación de ingresos de los agricultores; al mismo tiempo se ve la manera creativa de los agricultores para apoyarse el uno al otro dependiendo del recurso que cuenta, ya sea la tierra o la semilla.

5.3.2 Variables de orden agronómico

5.3.2.1 Área total del productor

Tabla 5. Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Área total del predio	53	9,50	,50	10,00	2,792 5	2,482 62
N válido (por lista)	53					

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 5 muestra que en promedio los productores poseen un promedio de 2,79 has con un rango mínimo de 0,80 has y máximo de 10 has con una desviación estándar de 2,48 has, es necesario señalar que la mayoría de entrevistados mencionaron que de un año a otro pueden cambiar de producto principal o hacen descansar el terreno, pero esto depende de la situación que pueda presentarse en la comercialización de tomate.

5.3.2.2 Área destinada al cultivo de tomate

Tabla 6. Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Área con tomate	53	1,40	,10	1,50	,728 9	,403 98
N válido (por lista)	53					

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 6 muestra que en promedio los productores poseen un promedio de 0,7289 has destinadas al cultivo con un rango mínimo de 0,10 has y máximo de 1,5 has con una desviación estándar de 0,403 has respectivamente.

5.3.2.2. Rendimiento del cultivo de tomate

Tabla 7. Rendimiento (t/ha)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 a 8 t/ha	5	9,4	9,4
	9 a 12 t/ha	11	20,8	30,2
	13 a 16 t/ha	24	45,3	75,5
	17 a 20 t/ha	6	11,3	86,8
	21 a 24 t/ha	7	13,2	100,0
	Total	53	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En la Tabla 7 se evidencia, en relación al rendimiento, el 45,3 % que indicó que varía entre 13 a 16 t/ha, mientras que un 20,8 % entre 9 a 12 t/ha seguido por un 13,2 % entre 21 a 24 t/ha los cuales fueron los más destacados en el distrito de Calana y en menor proporción entre 5 a 8 t/ha respectivamente. Los rendimientos en el cultivo de tomate dependen del nivel tecnológico aplicado por los productores, así como de los factores climáticos y la incidencia de plagas y enfermedades.

5.3.2.3. Variedades de tomate

Tabla 8. Variedades de tomate

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Río grande	28	52,8	52,8	52,8
	Galilea	16	30,2	30,2	83,0
	Otros	9	17,0	17,0	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En la Tabla 8 se observa que la gran mayoría de los productores que participaron en la encuesta siembran la variedad de tomate río grande con un 52,8 % seguido con un 30,2 % de galilea y otros con el 17 % en el distrito de Calana.

5.3.2.4. Uso de agroquímicos

Tabla 9. Usos de agroquímicos

Unidad	Cantidad (sacos)	Precio	Subtotal total
Compo master	3	75	225
Urea	3	70	210
Nitrato	4	57	228
Fosforo	2	60	120
NPK	3	105	315
20/20	2	110	220
Foliares	2	40	80

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 9 muestra que los productores de tomate del distrito en estudio emplean un promedio de 3 sacos de compo master, 3 sacos de urea en relación al urea 3 sacos también destaca el NPK con 3 sacos y

20/20 2 sacos así como abonos foliares 2 botellas. Por otra parte, se registra el precio más alto como es el de NPK 105 soles y 110 el 20/20 respectivamente.

El tema de los agroquímicos también resulta relevante, durante el recorrido de campo se pudo evidenciar la utilización de estos insumos en toda actividad productiva. Las principales causas para el uso de los mismos están relacionadas con las condiciones climáticas de la zona, pero sobre todo por el apareamiento y proliferación de nuevas plagas, enfermedades y malezas en los cultivos; los agricultores en su afán de controlar utilizan en forma indiscriminada productos agroquímicos, en algunos caso, fuera de las recomendaciones de los agentes vendedores de los almacenes agropecuarios, lo que causa la contaminación y algunas veces pérdidas económicas por los elevados costos de producción. La verdad es que vale la pena recalcar que la fertilización química utilizada por los agricultores no es aplicada correctamente porque no están capacitados y lo único que persiguen es incrementar su producción para poder destinar mayor cantidad al mercado y así mejorar sus ingresos (rentabilidad).

5.3.2.3 Uso de pesticidas

Tabla 10. Usos de pesticidas

Unidad	Cantidad (unidades)	Precio	Subtotal total
Machazo	1	60	60
Tifón	2	60	120
Biológico	2	75	150
Furia	2	180	360
Tamaron	1 litro	60	60
Topáz	1	180	180
Ciclón	2 litr	60	120
Proclain	2	125	250

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 10 muestra los principales pesticidas usados durante la etapa del cultivo de tomate destacando la furia con 2 unidades así como también Machazo, tifón, ciclón y proclain respectivamente, en relación a los precios los de mayor precio destacan Furia con 180 soles y Topaz, seguido de proclain a 125 soles respectivamente.

5.3.2.5. Número de jornales

Tabla 11. Número de jornales labores culturales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2,00	3	5,7	5,7
	3,00	9	17,0	22,6
	4,00	19	35,8	58,5
	5,00	12	22,6	81,1
	6,00	10	18,9	100,0
	Total	53	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 11 indica que el 35,8 % es el número de jornales que utilizan los agricultores para labores culturales que es de 4, mientras que el 22,6 % son de 5 jornales y solo el 5,7 % utiliza 2 por jornales, también se observa que el 18,90 % utiliza hasta 6 jornales respectivamente. El uso de la fuerza de trabajo es regularmente intensivo, la familia es la principal, además se contrata mano de obra de la zona pagando un jornal diario de aproximadamente, además de proveer de alimentación al medio día, la jornada de trabajo dura 8 horas y se la utiliza para todo el proceso de producción, un problema que aqueja a los propietarios de las parcelas es que la mano de obra joven para esta actividad se la consigue con dificultad o simplemente no hay trabajadores para laborar la tierra.

5.3.2.4 Número de jornales para la fertilización. Control fitosanitario y cosecha

Tabla 12. Numero de jornales

Laborales de manejo del cultivo	Número de jornales	precio soles	total soles
Fertilización	3	40	120
Control fitosanitario	2	40	80
Cosecha	4	45	180

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 12 señala que para la etapa de fertilización utilizan los productores de tomate en promedio 3 jornales, para el control fitosanitario

2 jornales y para la etapa de cosecha 4 jornales respectivamente. Las labores de campo son realizadas por hombres y el empaque es realizado por mujeres en forma primordial, ambas labores son en jornadas con horarios variables. Por ser un trabajo en el cual son contratados por meses definidos, existe un fuerte arraigo del jornalero en concretar la contratación familiar, existiendo por tanto algunos menores que se incorporan a diversas labores, la variabilidad importante dentro del reparto en labores de la mano de obra, esto da importancia a la formación de los trabajadores. Aunque en el presente estudio bien pudiera suponer una variabilidad explicada por las variedades de tomate contempladas en el trabajo.

5.3.2.5 Conocimiento del manejo del cultivo

Tabla 13. ¿Conoce el manejo del tomate?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Conoce muy bien	20	37,7	37,7	37,7
Conoce bien	28	52,8	52,8	90,6
Válido Conoce poco	3	5,7	5,7	96,2
No conoce	2	3,8	3,8	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En la Tabla 13 se puede observar que el 52,8 % de los agricultores encuestados indicaron que sí conocen bien el manejo del tomate, el 37,7 % indicaron que conocen muy bien y solo el 3,8 % no conocen.

5.3.2.6 Gerencia del cultivo

Tabla 14. Quién gerencia el cultivo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Jefe de familia	34	64,2	64,2
	Contrato un administrador	9	17,0	81,1
	Asume algún familiar	10	18,9	100,0
	Total	53	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 14 muestra que el 64,20 % de los productores encuestados indicaron que gerencia el jefe de familia, el 17,0 % contrata un administrador o capataz, el 18,90 % asume algún familiar. Los jefes de familia de pequeños productores son los responsables de vender la cosecha por separado, cada uno de ellos debe vender su cosecha. Cuando se trata de las jefas de hogar que tienen hijos, se apoyan en las hijas e hijos quienes venden la cosecha, igualmente por separado.

5.3.2.7 Destino de la producción

Tabla 15. Destino de la producción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mercado local	30	56,6	56,6
	Mercado regional	16	30,2	86,8
	Mercado nacional	7	13,2	100,0
	Total	53	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En relación al destino de mercado el 56,60 % es para a nivel local, el 30,20 % al mercado regional, y el 13,20 % se va al mercado nacional respectivamente. La información censal del año 2012 respecto a los productores/as con tierras de cultivo sembradas, muestra que la venta y el autoconsumo, son las modalidades a las que destina su producción. En efecto, el 54 % de productores/as agropecuarios, destinan su producción agrícola a la venta y en similar porcentaje al autoconsumo familiar.

5.3.3 Calidad del suelo

Tabla 16. ¿Considera usted que la calidad del suelo que cultiva el tomate es?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy buena	11	20,8	20,8	20,8
Buena	26	49,1	49,1	69,8
Válido Regular	15	28,3	28,3	98,1
Mala	1	1,9	1,9	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Con respecto a la calidad del suelo el cuadro señala que el 49,10 % de los productores indicaron que la calidad del suelo es buena. El 20,80 % indicó muy buena y un significativo 28,30 % mencionó que es regular.

5.3.3.1 Radiación solar

Tabla 17. ¿Considera usted que la radiación solar es adecuada para su producción?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	36	67,9	67,9	67,9
	No	17	32,1	32,1	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Según la Tabla 17 los encuestados indicaron que en un 67,9 % la radiación solar sí es adecuada para la producción de tomate, mientras que en un 32,1% respondieron que no es la adecuada para el distrito de Calana.

5.3.3.2 Humedad relativa

Tabla 18. ¿Considera usted que la humedad relativa es adecuada para su producción?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	32	60,4	60,4	60,4
	No	21	39,6	39,6	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 18 señala que en un 60,40 % de los productores de tomate indicaron que la humedad relativa es adecuada, mientras un 60,40 % respondieron que no es la adecuada para el distrito de Calana.

5.3.3.3 Tipo de riego

Tabla 19. Tipo de riego

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Goteo	27	50,9	50,9	50,9
	Gravedad	26	49,1	49,1	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En lo que respecta al tipo de riego el 50,90 % de los encuestados utiliza tipo de riego por goteo, un 49,10 % utiliza por gravedad. En el cuadro se ve que el uso de tecnología en riego es un factor muy importante para el desarrollo agrícola. Los tipos de tecnologías tienen influencia en el uso de los recursos productivos así como en los beneficios que el campesino puede obtener de su parcela. En este contexto las tecnologías utilizadas varían desde la maquinaria agrícola, pasando por la aplicación de rotaciones para mejorar la productividad del suelo, disponibilidad del agua para el riego, tipos de semillas, entre otras. Se puede señalar que en promedio el 50,9 % lo realizan por goteo, el 49,1 % es por gravedad en el Distrito de Calana, es importante precisar que la falta de agua es la razón de mayor importancia que impide el desarrollo de los cultivos en nuestra región, según el censo agropecuario (2012) se da principalmente en la Costa en un 55 %, en la Sierra están afectadas el 32 % y en la Selva el 13 %.

5.3.3.4 Buenas prácticas agrícolas

Tabla 20. ¿Realiza buenas prácticas agrícolas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	42	79,2	79,2	79,2
	No	11	20,8	20,8	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 20 muestra que el 79,20 % de los encuestados sí realiza las buenas prácticas agrícolas y el 20,8 %, mencionó que no lo hace.

5.3.4 Variables de orden económico

5.3.4.1 Precio por kilogramo

Tabla 21. Precio por kilo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0,8 a 1,0 sol	10	18,9	18,9	18,9
	1,10 a 1,30 soles	21	39,6	39,6	58,5
	1,40 a 1,60 soles	20	37,7	37,7	96,2
	1,70 a 1,90 soles	2	3,8	3,8	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En la Tabla 21 se ve la diferencia de los precios que los agricultores dan por kilo, en donde un 39,6 % ofrece su producto en 1,10 a 1,30 soles por kilo; mientras que un 37,7 % en 1,40 a 1,60 soles por kilo y solo un 3,8 % en 1,70 a 1,90 soles por kilo según los datos que han informado los agricultores, es necesario precisar que los agricultores no están

organizados, para comercializar la producción de tomate y para la adquisición de insumos, lo cual repercute en el precio, razón importante por la cual los ingresos de los agricultores son insuficientes, existe un innecesario sobre - dimensionamiento en la cantidad de intermediarios, muchos de los cuales se mantienen a expensas del trabajo del agricultor.

5.3.4.2 Uso de maquinaria y equipos

5.3.4.2.1 Alquila tractor

Tabla 22. Alquiler de tractor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	45	84,9	84,9	84,9
	No	8	15,1	15,1	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Según los agricultores encuestados, se puede observar en el cuadro que el 84,9 % indicaron que el tractor que poseen es alquilado y solo un 15,1 % indicaron que no. Generalmente la tecnología de producción es tradicional, esto es, realizan prácticas extensivas y poco modernizadas, con poca innovación tecnológica, por lo general, sucede en las parcelas pequeñas y medianas objeto de estudio.

5.3.4.2.2 Horas de alquiler de tractor

Tabla 23. Horas de alquiler de tractor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No alquila	8	15,1	15,1	15,1
	1 a 2 horas	24	45,3	45,3	60,4
	3 a 5 horas	11	20,8	20,8	81,1
	6 a 7 horas	6	11,3	11,3	92,5
	8 a 10 horas	4	7,5	7,5	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En relación al alquiler de tractores, se puede ver que en el cuadro 22 el 45,3 % indicaron que alquilan entre 1 a 2 horas un 20,8 % entre 3 a 5 horas de alquiler y solo un 7,5 % alquila entre 8 a 10 horas respectivamente.

5.3.4.2.3 Precio hora tractor

Tabla 24. Precio hora tractor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No alquila	8	15,1	15,1	15,1
	40,00	8	15,1	15,1	30,2
	45,00	4	7,5	7,5	37,7
	50,00	29	54,7	54,7	92,5
	55,00	4	7,5	7,5	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Según la Tabla 24 refiere que el 54,7 % de los agricultores encuestados indicaron que pagan la hora de alquiler de tractor de 50 soles; mientras que el 15,1 % indicaron que paga el alquiler de 40 soles y otro 15,1 % son aquellos que no alquilan.

5.3.4.2.4 Alquila pulverizadoras

Tabla 25. Alquila pulverizadoras

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	6	11,3	11,3	11,3
	No	47	88,7	88,7	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Según la Tabla 25, de los encuestados en el Distrito de Calana, un 88,7 % indicaron que no alquilan pulverizadora, mientras que solo el 11,3 % expresaron que sí alquilan.

5.3.4.2.5 Precio por hora de pulverizador

Tabla 26. Precio hora pulverizadora

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No alquila	47	88,7	88,7	88,7
	35,00	3	5,7	5,7	94,3
	40,00	3	5,7	5,7	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 26 da a conocer que el 88,7 % de los agricultores encuestados indicaron que no alquilan pulverizadora y solo el 5,7 % indicaron que alquilan al precio de 35 a 40 soles por hora.

5.3.4.3 Capital financiero

Tabla 27. El capital financiero es

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Propio	44	83,0	83,0	83,0
Préstamo	3	5,7	5,7	88,7
Ambos capitales	6	11,3	11,3	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En relación al capital financiero, la Tabla 26 indica que del 83,0 % su capital es propio, mientras un 5,7 % es préstamo y un 11,30 % utiliza ambos capitales, esto se corrobora por lo indicado en el censo agropecuario (2012). En el país, uno de cada diez productores agropecuarios solicitó un crédito. La mayor proporción, 65,7 % fue otorgada por instituciones financieras locales y el 34,3 % por Agrobanco, banca múltiple y otras fuentes de financiamiento. Para conocer el nivel de acceso de los productores/as agropecuarios se indagó en primer lugar sobre aquellos/as personas que realizaron gestiones para obtener un préstamo o crédito. Al respecto, solo un 9,1 % del total de productores/as del país gestionaron un servicio de crédito. El mayor porcentaje de ellos

se ubicó en la región Costa (20,7 %), en la Selva el 11,8 % y en la Sierra el 5,5 %. Estos resultados coinciden con el censo agropecuario (2012). Un aspecto importante según el censo agropecuario (2012) por conocer fue la razón principal por la que los productores/as no solicitaron un crédito. El 35,5 % respondió que no necesitaban, un 28,6 % manifestó que los intereses de los préstamos eran elevados y un 17,2 % señaló que no tenían una garantía que ofrecer, para obtener el préstamo. Ello explica que al poseer recursos financieros frescos el agricultor puede acceder a insumos para tratar de mejorar la productividad de su parcela y consecuentemente la rentabilidad.

5.3.5 Costos de producción por campaña

Tabla 28. Costos de producción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	500 a 1 000 soles	22	41,5	41,5
	1 100 a 2 000 soles	17	32,1	73,6
	2 100 a 3 000 soles	6	11,3	84,9
	3 100 a 4 000 soles	4	7,5	92,5
	4 100 a 5 000 soles	4	7,5	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 28 muestra la distribución de los productores de tomate, según los costos incurridos por campaña se resumen en que, los menores costos varían entre 500 a 1 000 soles lo incurren el 41,5 %, le

sigue entre 1 100 a 2 000 soles que incurren el 32,10 % de los productores, la mayor proporción entre 3 100 a 4 000 soles y 4 100 a 5000 soles lo incurren el 7,50 % de los productores. Las formas de producción, existentes en la zona de estudio, se asocian a la siembra de distintos cultivos de ciclo corto donde predominan los cereales como: maíz, lechuga, apio arveja, zanahoria, habas, papas, arvejas, fréjol complementada con una pequeña actividad pecuaria, La característica del sistema de producción aplicado en esta zona es la minifundista y latifundista, el sistema predominante es el minifundio donde se produce en pequeña cantidad y en su mayoría para el autoconsumo lo que afecta directamente en el ingreso de los productores.

5.3.6 Ingreso por campaña de tomate

Tabla 29. Ingreso económico por la producción de tomate

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	8 00 a 1 500 soles	10	18,9	18,9
	1 600 a 3 000 soles	18	34,0	52,8
	3 100 a 4 500 soles	14	26,4	79,2
	4 600 a 6 000 soles	2	3,8	83,0
	Más de 6 000 soles	9	17,0	100,0
	Total	53	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

La Tabla 29 muestra el ingreso económico por campaña, donde los costos incurridos por campaña del 34,0 % varía entre 1600 a 3000

soles, el 26,40 % su costo varía 3 100 a 4 500 un 18,90 % su costo varía entre 800 a 1500 y un 17 % indica que su ingreso económico supera los 6000. Por otro lado, permite divisar la calidad de vida de los agricultores de la zona, debido al bajo nivel de sus ingresos, no pueden tener acceso a bienes de primera necesidad, oportunidades de estudiar y gozar de un servicio adecuado de salud. En el área rural se concentra la mayor cantidad de hogares que carecen de ingresos suficientes para cubrir el costo de la canasta básica alimenticia.

5.4 Contrastación de hipótesis

Para establecer asociaciones entre las variables agro-económicas con la producción de tomate por campaña, según la hipótesis que se enunció en este trabajo, se empleó la estadística no paramétrica o de libre distribución, con el uso de las Tablas de Contingencia y la prueba de independencia de chi cuadrado.

5.4.1 Relaciones entre: Rendimiento de tomate con variables agronómicas

H_0 : Los rendimientos del tomate son independientes al área cultivada de tomate.

H₁: Los rendimientos del tomate no son independientes al área cultivada de tomate.

La Tabla muestra que el 22,60 % de los productores posee entre 0,10 a 0,50 has, cuyos rendimientos varían entre 13 a 16 t/ha, le sigue un 13,20 % cuya área varía entre 0,81 a 1,10 has respectivamente, también destaca con 5,70 % los productores que tienen entre 1,20 a 1,50 has cuyos rendimientos varían entre 21 a 21t/has respectivamente.

Tabla 30. Rendimiento (t/ha)*Área cultivada de tomate, tabulación cruzada

		Área cultivada de tomate				Total
		0,10 a 0,5 has	0,51 a 0,80 has	0,81 a 1,10 has	1,20 a 1,50 has	
5 a 8 t/ha	Recuento	1	2	2	0	5
	% del total	1,9%	3,8%	3,8%	0,0%	9,4%
9 a 12 t/ha	Recuento	2	3	4	2	11
	% del total	3,8%	5,7%	7,5%	3,8%	20,8%
13 a 16 t/ha	Recuento	12	2	7	3	24
	% del total	22,6%	3,8%	13,2%	5,7%	45,3%
17 a 20 t/ha	Recuento	3	1	1	1	6
	% del total	5,7%	1,9%	1,9%	1,9%	11,3%
21 a 24 t/ha	Recuento	1	1	2	3	7
	% del total	1,9%	1,9%	3,8%	5,7%	13,2%
Total	Recuento	19	9	16	9	53
	% del total	35,8%	17,0%	30,2%	17,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Tabla 31. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	14,015 ^a	12	,003
Razón de verosimilitud	15,988	12	,002
Asociación lineal por lineal	2,169	1	,001
N de casos válidos	53		

a. 17 casillas (85,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,85.

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En este caso, según la Tabla 31, el valor de chi cuadrado es de 14,005 y el valor de significación es de 0,003. Este valor es menor a $\alpha = 0,05$ por lo que concluimos en rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna; es decir que existe dependencia significativa entre los rendimientos de tomate obtenido por los agricultores y que emplean en el proceso de producción, para nivel de significación de 0,05.

5.4.2 Rendimiento del cultivo tomate en relación a las variedades

H_0 : Los rendimientos del tomate son independientes de las variedades de tomate.

H_1 : Los rendimientos del tomate no son independientes de las variedades de tomate.

La Tabla 32 de contingencia indica que el 20,80 % tiene rendimientos que varían entre 13 a 16 t/has y siembran la variedad río grande, le sigue un 17,00 %, su rendimiento también varía entre 13 a 16 has

siembran la variedad Galilea, también destaca con el 9,4 %, sus rendimientos varían entre 17 a 20 t/has y siembran la variedad Río Grande respectivamente.

Tabla 32. Rendimiento (t/ha)*Variedades de Tomate tabulación cruzada

		Variedades de Tomate			Total	
		Río grande	Galilea	Otros		
Rendimiento (t/ha)	5 a 8 t/ha	Recuento	4	0	1	5
		% del total	7,5 %	0,0 %	1,9 %	9,4 %
	9 a 12 t/ha	Recuento	5	4	2	11
		% del total	9,4 %	7,5 %	3,8 %	20,8 %
	13 a 16 t/ha	Recuento	11	9	4	24
		% del total	20,8 %	17,0 %	7,5 %	45,3 %
	17 a 20 t/ha	Recuento	5	0	1	6
		% del total	9,4 %	0,0 %	1,9 %	11,3 %
	21 a 24 t/ha	Recuento	3	3	1	7
		% del total	5,7 %	5,7 %	1,9 %	13,2 %
Total	Recuento	28	16	9	53	
	% del total	52,8 %	30,2 %	17,0 %	100,0 %	

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Tabla 33. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	16,547 _a	8	,005
Razón de verosimilitud	19,556	8	,008
Asociación lineal por lineal	1,011	1	,007
N de casos válidos	53		

a. 12 casillas (80,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,85.

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En este caso, según la Tabla 33, el valor de chi cuadrado es de 16,547 y el valor de significación es de 0,005. Este valor es menor a $\alpha = 0,05$ por lo que se concluye en rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna; es decir que existe dependencia significativa entre los rendimientos de tomate obtenido por los agricultores y las variedades de tomate utilizadas, para nivel de significación de 0,05.

5.3.3. Rendimiento del cultivo de tomate en relación a la calidad del suelo

H_0 : Los rendimientos del tomate son independientes de la calidad de suelo.

H_1 : Los rendimientos del tomate no son independientes de la calidad de suelo.

La Tabla 34 de contingencia indica que el 20,80 % de rendimiento varían entre 13 a 16 t/has y señalan que la calidad de la tierra es buena, siembran un 13,20 % su rendimiento varía entre 13 a 16 t/ha y señalaron que la tierra es buena, también se aprecia que el 13,30 % su rendimiento varía entre 9 a 12 has y señalaron que la calidad de la tierra es buena.

Tabla 34. Rendimiento (t/ha)*Considera usted que la calidad del suelo que cultiva el tomate es tabulación cruzada

		Considera usted que la calidad del suelo que cultiva el tomate es				Total	
		Muy buena	Buena	Regular	Mala		
Rendimiento (t/ha)	5 a 8 t/ha	Recuento	1	3	1	0	5
		% del total	1,9 %	5,7 %	1,9 %	0,0%	9,4 %
	9 a 12 t/ha	Recuento	1	7	3	0	11
		% del total	1,9 %	13,2 %	5,7 %	0,0%	20,8 %
	13 a 16 t/ha	Recuento	7	11	6	0	24
		% del total	13,2 %	20,8 %	11,3 %	0,0%	45,3 %
	17 a 20 t/ha	Recuento	1	3	2	0	6
		% del total	1,9 %	5,7 %	3,8 %	0,0%	11,3 %
	21 a 24 t/ha	Recuento	1	2	3	1	7
		% del total	1,9 %	3,8 %	5,7 %	1,9%	13,2 %
	Total	Recuento	11	26	15	1	53
		% del total	20,8 %	49,1 %	28,3 %	1,9%	100,0 %

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Tabla 35. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	10,347 ^a	12	0,006
Razón de verosimilitud	7,948	12	0,009
Asociación lineal por lineal	1,381	1	0,005
N de casos válidos	53		

a. 17 casillas (85,0 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,09.

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En este caso, según la Tabla 35, el valor de chi cuadrado es de 10,347 y el valor de significación es de 0,006. Este valor es menor a $\alpha = 0,05$ por lo que se concluye en rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna; es decir que existe dependencia significativa entre los

rendimientos de tomate obtenido por los agricultores y la calidad del suelo de tomate utilizadas, para nivel de significación de 0,05.

5.4.3 Rendimiento del cultivo en relación al tipo de riego

H₀: Los rendimientos del tomate son independientes del tipo de riego.

H₁: Los rendimientos del tomate no son independientes del tipo de riego.

La Tabla 36 de contingencia muestra que el 28,30 % de los encuestados su rendimiento varían entre 13 a 16 t/has y poseen riego por goteo, un 17 % también su rendimiento varía entre 13 a 16 t/ha y tienen riego por gravedad, también se aprecia que el 11,30 % su rendimiento varía entre 21 a 24 t/ha tienen riego por gravedad.

Tabla 36. Rendimiento (t/ha)*Tipo de riego tabulación cruzada

		Tipo de riego		Total		
		Goteo	Gravedad			
Rendimiento (t/ha)	5 a 8 t/ha	Recuento	2	3	5	
		% del total	3,8 %	5,7 %	9,4 %	
	9 a 12 t/ha	Recuento	7	4	11	
		% del total	13,2 %	7,5 %	20,8 %	
	13 a 16 t/ha	Recuento	15	9	24	
		% del total	28,3 %	17,0 %	45,3 %	
	17 a 20 t/ha	Recuento	2	4	6	
		% del total	3,8 %	7,5 %	11,3 %	
	21 a 24 t/ha	Recuento	1	6	7	
		% del total	1,9 %	11,3 %	13,2 %	
	Total		Recuento	27	26	53
			% del total	50,9 %	49,1 %	100,0 %

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Tabla 37. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	26,740 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	27,169	4	,007
Asociación lineal por lineal	22,545	1	,001
N de casos válidos	53		

a. 6 casillas (60,0 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,45.

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En la Tabla 37 el valor de chi cuadrado es de 26,740 y el valor de significación es de 0,000. Este valor es menor a $\alpha = 0,05$ por lo que se decide en rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna; es decir que existe dependencia significativa entre el rendimiento de tomate y el tipo de riego utilizado, para nivel de significación de 0,05.

5.4.4 Rendimiento del tomate en relación al precio precio

H₀: Los rendimientos del tomate son independientes del precio por kilo.

H₁: Los rendimientos del tomate no son independientes del precio por kilo.

La Tabla 38 de contingencia indica que el 20,8 % de los encuestados su rendimiento varían entre 13 a 16 t/has y su precio de venta por kilo varió 1,10 a 1,30 soles, un 17 % también su rendimiento varía entre 13 a 16 t/ha y su precio por kilo varió entre 1,40 a 1,60 soles, también se

aprecia que el 7,50 % su rendimiento varía entre 1,10 a 1,30 soles y entre 1,70 a 1,90 soles respectivamente.

Tabla 38. Rendimiento (t/ha)*Precio tabulación cruzada

		Precio				Total	
		0,8 a 1,0 sol	1,10 a 1,30 soles	1,40 a 1,60 soles	1,70 a 1,90 soles		
Rendimiento (t/ha)	5 a 8	Recuento	2	2	1	0	5
	t/ha	% del total	3,8 %	3,8 %	1,9 %	0,0 %	9,4 %
	9 a 12	Recuento	2	4	4	1	11
	t/ha	% del total	3,8 %	7,5 %	7,5 %	1,9 %	20,8 %
	13 a 16	Recuento	2	11	10	1	24
	t/ha	% del total	3,8 %	20,8 %	18,9 %	1,9 %	45,3 %
	17 a 20	Recuento	2	2	2	0	6
	t/ha	% del total	3,8 %	3,8 %	3,8 %	0,0 %	11,3 %
	21 a 24	Recuento	2	2	3	0	7
	t/ha	% del total	3,8 %	3,8 %	5,7 %	0,0 %	13,2 %
	Total	Recuento	10	21	20	2	53
		% del total	18,9 %	39,6 %	37,7 %	3,8 %	100,0 %

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Tabla 39. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	36,265 ^a	12	,000
Razón de verosimilitud	36,720	12	,000
Asociación lineal por lineal	,112	1	,000
N de casos válidos	53		

a. 18 casillas (90,0 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,19.

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En la Tabla 39; el valor de chi cuadrado es de 36,265 y el valor de significación es de 0,000. Este valor es menor a $\alpha = 0,05$ por lo que se decide en rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna; es decir

que existe dependencia significativa entre el rendimiento de tomate y el precio utilizado, para nivel de significación de 0,05.

5.4.5 Rendimiento del tomate en relación al costo de producción

H_0 : Los rendimientos del tomate son independientes de los costo de producción.

H_1 : Los rendimientos del tomate no son independientes de los costos de producción.

La Tabla 40 de contingencia señala que el 17,00 % de los productores varían su rendimiento entre 13 a 16 t/has y su costo de producción varía entre 500 a 1000 soles y entre 1100 a 2000 soles, 9,40 % su rendimiento varía entre 9,0 a 12 t/ha y su costo de producción es entre 500 a 1000 soles.

Tabla 40. Rendimiento (t/ha)*Costos de producción tabulación cruzada

		Costos de producción					Total	
		500 a 1000 soles	1100 a 2000 soles	2100 a 3000 soles	3100 a 4000 soles	4100 a 5000 soles		
Rendimiento (t/ha)	5 a 8 t/ha	Recuento	3	1	0	0	1	5
		% del total	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	1,9%	9,4%
	9 a 12 t/ha	Recuento	5	3	1	1	1	11
		% del total	9,4%	5,7%	1,9%	1,9%	1,9%	20,8%
	13 a 16 t/ha	Recuento	9	9	2	2	2	24
		% del total	17,0%	17,0%	3,8%	3,8%	3,8%	45,3%
	17 a 20 t/ha	Recuento	2	3	0	1	0	6
		% del total	3,8%	5,7%	0,0%	1,9%	0,0%	11,3%
	21 a 24 t/ha	Recuento	3	1	3	0	0	7
		% del total	5,7%	1,9%	5,7%	0,0%	0,0%	13,2%
	Total	Recuento	22	17	6	4	4	53
		% del total	41,5%	32,1%	11,3%	7,5%	7,5%	100,0%

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

Tabla 41. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	23,780 ^a	16	,000
Razón de verosimilitud	23,939	16	,000
Asociación lineal por lineal	10,009	1	,000
N de casos válidos	53		

a. 23 casillas (92,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,38.

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

En la Tabla 41 el valor de chi cuadrado es de 23,780 y el valor de significación es de 0,000. Este valor es menor a $\alpha = 0,05$ por lo que se decide en rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna; es decir

que existe dependencia significativa entre el rendimiento de tomate y los costos de producción, para nivel de significación de 0,05.

5.5 Análisis de regresión y correlación

5.5.1 Resumen del modelo

En la Tabla 42 se presentan el resumen del modelo entre la producción y las sub variables de mayor influencia. Algunas de estas regresiones y correlaciones resultaron altamente significativas y otras significativas. El coeficiente de correlación de Pearson fue de 0,949** lo cual indica que existió una alta correlación significativa perfecta entre las variables, el coeficiente de determinación fue $R= 0,90$ lo cual indica que el modelo lineal el 90,0 % del rendimiento es atribuible a las sub variables independientes.

Tabla 42. Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,949 ^a	,900	,890	,37146

a. Predictores: (Constante), costo de producción, P. Unit, Área total del predio , Tomate- Producción (kg) , Precio por kilo de tomate
Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

5.5.2 Análisis de varianza de la regresión

Tabla 43. ANOVA^a

	Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	58,496	5	11,699	84,787	,000 ^b
	Residuo	6,485	47	,138		
	Total	64,981	52			

a. Variable dependiente: Rendimiento (t/ha)

b. Predictores: (Constante), costo de producción, tecnología, tipo de riego, área total del predio, Precio por kilo de tomate

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

El análisis de varianza de la regresión señala que existe una relación significativa entre la variable dependiente Y rendimiento y las variables predictoras puesto que la sig α 0,05 es mayor que la sig 0,00 con un nivel de confianza del 95 %.

Tabla 44. Coeficientes^a

	Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error estándar	Beta		
1	(Constante)	-,872	,425		-2,050	,046
	Área total del predio	,019	,021	,042	11,883	,002
	Precio por kilo de tomate	,148	,236	,031	9,628	,007
	Uso de tecnología	,228	,011	,963	20,282	,000
	Tipo de riego	,002	,003	,037	14,752	,456
	Costo de producción	4,118E-5	,000	,044	10,938	,353

a. Variable dependiente: Rendimiento (t/ha)

Fuente: Elaboración propia, en base a encuesta 2016

De acuerdo a la Tabla 44, la ecuación de regresión múltiple resultante es la siguiente:

$$Y = - 0,872X + 0,019X_1 + 0,148X_2 + 0,228 X_3 + 0,002X_4 - 0,0000 X_5$$

La ecuación refleja que las variables predictoras, área sembrada de tomate y el uso de tecnología son las de mayor efecto en el rendimiento del cultivo de tomate, es decir a medida de mayor precio y mayor tecnología el rendimiento del cultivo se eleva, lo mismo sucede con las variables áreas sembradas y el tipo de riego utilizado.

5.6 Discusión de resultados

Los resultados determinan que existe una relación directa entre la variable dependiente (producción de tomate) con las sub variables tipo de capital, precio, variedades de tomate, tipo de riego costo de producción. Este comportamiento puede ser explicado desde el punto de vista en que cada variable individualmente influye de manera directa.

La mano de obra familiar es muy importante y participativa dentro de las actividades agrícolas y pecuarias, esto es explicable porque la mano de obra familiar está siempre disponible, por el contrario de la escasez de trabajadores ocasionales (porque emigran a las ciudades temporalmente).

La producción de tomate se mide en términos físicos y económicos, sin embargo pocas veces se tienen datos acerca de esta última, por lo que no se puede determinar en muchos casos la tendencia del ingreso de

los productores, a pesar de ser esta la clave en los movimientos observados en los patrones de cultivo de cada región

La inequitativa distribución de la tierra, en el distrito de Calana, es una de las principales causas del bajo ingreso económico de los productores de tomate, además esta situación condiciona la estratificación social y provoca a su vez diversas modalidades de exclusión social, así mismo, es un régimen tradicional, ya que son tierras cedidas por herencia de padres a hijos.

Para el cultivo de tomate se logró identificar que en las parcelas la principal forma de riego es por gravedad, por la falta de capacidad financiera no pueden adquirir un sistema de riego más tecnificado, la producción agrícola es uno de los sectores que genera mayores beneficios a la población, y el tomate es uno de los cultivos que contribuye a la economía del distrito.

El financiamiento del cultivo de tomate en Calana está representado por los recursos propios del agricultor, los cuales son ahorros familiares y productos generados de cosechas anteriores. El acceso al financiamiento es limitado y no cuentan con garantías porque los terrenos son pequeños y además la producción es baja. Las parcelas grandes tienen más acceso al crédito, porque tienen garantías como terrenos con más extensión, por

lo que es evidente lo señalado por Albuja (2005) que señala que los productores tienen miedo a endeudarse, no podrá pagar el crédito, la producción que cosecha no es suficiente para pagar, el plazo para pagar es muy corto, la tasa de interés que tiene que pagar le parece muy alta, o porque no es bueno endeudarse.

El costo de producción insumida en el proceso productivo del cultivo de tomate y los montos de créditos que reciben, influyen significativamente en el rendimiento del cultivo de tomate, así se tiene que, a menor costo de producción que se insume, ligado esto a mayor nivel de financiamiento que se dispone, se experimenta directamente mayor beneficio económico, lo que se traduce en mayor ingreso por productor, consiguientemente, se refleja en mejores condiciones de vida sobre la unidad productiva familiar.

Mayormente la mano de obra es directamente familiar, por ser los mismos miembros del núcleo familiar quienes se toman como jornaleros, empleados durante el proceso productivo, en algunos casos las unidades productivas son fuentes generadoras de empleo temporales debido al proceso productivo que se requiere para obtener un producto de calidad. La mano de obra en este cultivo se caracteriza por no ser calificada, debido a que normalmente se trabaja con base a los

conocimientos transmitidos por generaciones. Existe todavía la cultura de que únicamente el hombre es el que puede dar ingresos al hogar y la mujer debe de apoyarlo en cuidar a los hijos.

La escasa transferencia de tecnología en el distrito de Calana, da como resultado que los agricultores obtengan cada vez menos cosechas, baja productividad, producto de mala calidad, por ende obtienen una baja rentabilidad debido a la escasez de los mismos, es necesario precisar que el MINAGRI (2017) señala que el rendimiento promedio nacional se mantiene en alrededor de 30 t/ ha, pero varía mucho entre regiones: en Ica, por ejemplo, se alcanzan rendimientos de 80 t/ha (Ica y Lima concentran cerca del 70 % de la producción de tomate).

CONCLUSIONES

1. Los productores poseen un promedio de 0,7289 has destinadas al cultivo con un rango mínimo de 0,10 has y máximo de 1,5 has con una desviación estándar de 0,403 has respectivamente.
2. En relación al rendimiento del tomate, el 45,3 % que indicó que varía entre 13 a 16 t/ha, mientras que un 20,8 % entre 9 a 12 t/ha seguido por un 13,2 % entre 21 a 24 t/ha, los cuales fueron los más destacados en el distrito de Calana y en menor proporción entre 5 a 8 t/ha respectivamente.
3. En relación al destino de mercado el 56,60 % lo destina a nivel local, el 30,20 % al mercado regional, y el 13,20 % se va al mercado nacional respectivamente.
4. En lo que respecta al tipo de riego el 50,90 % de los encuestados utilizan tipo de riego por goteo, un 49,10 % utiliza por gravedad.
5. En lo que concierne al 39,6 % ofrece su producto en 1,10 a 1,30 soles por kilo; mientras que un 37,7 % en 1,40 a 1,60 soles por kilo y solo un 3,8 % en 1,70 a 1,90 soles por kilo, según los datos que han informado los agricultores.

6. Los costos incurridos por campaña varían entre 500 a 1 000 soles, lo incurren el 41,5 %, le sigue entre 1 100 a 2 000 soles que incurren el 32,10 % de los productores, la mayor proporción entre 3 100 a 4 000 soles y 4 100 a 5 000 soles, lo incurren el 7,50 % de los productores.
7. Los costos incurridos por campaña se resumen en que, los menores costos varían entre 500 a 1 000 soles, lo incurren el 41,5 %, le sigue entre 1 100 a 2 000 soles que incurren el 32,10 % de los productores, la mayor proporción entre 3 100 a 4 000 soles y 4 100 a 5 000 soles, lo incurren el 7,50 % de los productores

RECOMENDACIONES

1. Fomentar la accesibilidad al crédito para la siembra y la asistencia técnica de los organismos especializados como el Minagri para optimizar sus procesos y logros de buena producción de tomate.
2. Suscitar que los futuros programas de capacitación tengan como objetivo primordial mejorar la calidad de vida de los productores de tomate a nivel local y regional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antonacci, D.; Ramos, J. y Dalla, J. (2001). *Infuenza della disponibilità termica sulle manifestazioni fenologiche della vite in diverse aree di produzione dei due emisferi. Frutticoltura e di ortofloricoltura*, 63(12), 65 - 72.

Albuja . J (2005). *Factores socioeconómicos que inciden en la rentabilidad de los agricultores del Canton Cayambe, periodo 2000-2004*. Quito Ecuador

Aguilar, J. (2012). *Impacto de la innovación tecnológica en la rentabilidad económica de tomate en la Irrigación San Isidro de Magollo – 2011*. Tesis Economía Agraria. 120 p.

Bandini, M. (1982). *Economía Agraria*. Diccionario de Economía Política. Madrid, España: COCULSA.

Ballesteros, E. (1990). *Economía de la Empresa Agraria y Alimentaria*. Madrid, España: Mundi Prensa.

Buzzell, R. (1979). *Mercadotecnia: Un Análisis Contemporáneo*. México: Compañía Editorial Continente.

Bishop, C. E. y Toussaint, W.D. (1997). *Introducción a la Economía Agrícola*. México: Limusa.

Bilbao S., B. (1969). *Resultados económicos de tres tipos de empresas agropecuarias del valle de Lluta*. Arica, Chile: Universidad de Chile.

Espina M., Leonidas. (1979). "Estudio Agroeconómico comparativo de los valles de Azapa y Lluta". En: *Idesia*. Arica. N°5. Departamento de Agricultura. Universidad del Norte. Arica – Chile. Junio 1969. Páginas 24 al 25.

Esteban, E. (2009). "Metodología de la investigación económica y social". Editorial San Marcos. Lima Perú.

Meléndez, R; Alonso Pesado, F.; Aguilar, A.; Bachtold, E.; Reyes, A.; Enriquez, A.; Mendoza, E.; Tost, A.; y Dominguez, F. (1984). *Mercadeo de Productos Agropecuarios*. México: Limusa.

Mendoza, G. (1995). *Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios*. (2.^a Reimp.) San José de Costa Rica: IICA.

Nicholson, W. (2007). *Teoría Microeconómica: Principios Básicos y Ampliaciones*. (9.^a ed.) México: CENGAGE Learning.

Torres Gaytan, R. (1975). *Teoría del Comercio Internacional*. México:
Siglo XXI Editores.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta

DATOS DEL PRODUCTOR

Apellidos y nombres: Edad:

Área total del predio: ha Área con tomate :ha.

Grado de instrucción: Primaria () Secundaria () Superior ()

1) VARIABLES AGRO-ECONÓMICAS:

1.1.	Variedad que cultiva	Área (m ² , ha, otro)	Producción (kg, ton, otro).	P. Unit. (S/. kg; S/.ton)	Sub Total
	a)				
	b)				
	c)				
	d)				
1.2.	Uso de agroquímicos	Unidad	Cantidad	P.Unit	Sub total
1.2.1.	Abonos químicos y orgánicos				
	a)				
	b)				
	c)				
	d)				
	e)				
	f)				
1.2.2.	Insecticidas, fungicidas, acaricidas				
	a)				
	b)				
	c)				
	d)				
	e)				
1.2.3.	Uso de maquinaria, equipos, herramientas	Unidad	Cantidad	P.Unit	Sub Total
	a)Alquiler de Tractor				
	b)Alquiler de pulverizadoras a motor				
	c)Alquiler de pulverizadoras manual				
	d)Alquiler de podadoras a motor				
	e)				
	f)				
	g)				

2) VARIABLES ECONÓMICAS

2.1. Tenencia de la tierra	
La tierra que posee es:	Propietario () Arrendatario () Al partir () Otro
El capital financiero es:	Propio () Préstamo () Ambos capitales ()

2.2. Trabajo	Unidad	Cantidad	P.Unit	Sub total
a)				
b)				
c)				
d)				
e)				
f)				

2.3. ¿Conoce el manejo de tomate?	Conoce muy bien () Conoce bien () Conoce Poco () No conoce ()
2.4. Quién gerencia el cultivo	Jefe de familia () Contrato un administrador () Asume algún familiar ()
2.5. Destino de la producción	

3) VARIABLES AGRONÓMICAS

3.1. Considera usted que la calidad del suelo que cultiva la tomate es: Muy buena () Buena () Regular () Mala ()	
3.2. ¿Diga qué variedades le da mejores resultados en la producción?	
3.3. ¿Considera usted que la temperatura es adecuada para su producción? Sí () No () No sabe ()	
3.4. ¿Considera usted que la radiación solar es adecuada para su producción? Sí () No () No sabe ()	
3.5. ¿Considera usted que la humedad relativa es adecuada para su producción? Sí () No () No sabe ()	
3.6. Tipo de riego Goteo () Gravedad () Otro:	3.7. ¿Realiza Buenas Prácticas Agrícolas? Si () No () No sabe ()

Anexo 2. Principales cultivo de la zona de estudio

Cultivos	Área Promedio	Producción	Precio kg/ha
Papa	0,87	12350 kg/ha	1,50
Lechuga	1,02	365 cabezas	0,75
Cilandro	0,35	185 atados	0,65
Haba	0,65	1452 kg	1,75
Arveja	0,45	2450 kg	2,25
Apio	1,89	1800 atados	0,80
Espinaca	0,35	650 atados	0,85
Brócoli	1,35	421 cabezas	1,10
Alfalfa	1,85	2,350 kg/ha	5,00
Espinaca	1,00	1752 atados	0,75
Maíz choclo	2,20	7500 kg/ha	1,10
Otros			

Anexo 3. Costo de producción del cultivo de tomate

COSTO DE PRODUCCION DEL CULTIVO DE TOMATE

VARIEDAD	: RIO GRANDE
CLASE DE SEMILLA	: CERTIFICADA
SISTEMA DE SIEMBRA	:DIRECTO
NIVEL TECNOLÓGICO	: MEDIO
PERIODO VEGETATIVO	: 5 MESES
FECHA DE COSTEO	: JUNIO-2012

ACTIVIDAD	10 DE MEDIDA	Nº DE UNIDAD	VALOR UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
I.- COSTOS DIRECTOS				
A. GASTOS DE CULTIVO				
1. Mano de Obra:				
1.1 Preparación de terreno				
- Limpieza de terreno	Jor.	3	50.00	150.00
- Riego de machaco	Jor.	1	50.00	50.00
- Incorporación de materia orgánica	Jor.	5	50.00	250.00
1.2 Siembra				
- Distribución semilla	Jor.	12	50.00	600.00
1.3 Abonamiento				
- 1er. Abonamiento	Jor.	8	50.00	400.00
- 2do. Abonamiento	Jor.	4	50.00	200.00
1.4 Labores Culturales				
- Desahije y recalce	Jor.	4	50.00	200.00
- Cultivo	Jor.	20	50.00	1000.00
- Aporque	Jor.	20	50.00	1000.00
- Riegos	Jor.	15	50.00	750.00
1.5 Control Fitosanitario				
- Aplicación pesticidas	Jor.	14	50.00	700.00
1.6 Cosecha				
- Recolección	Jor.	40	50.00	2000.00
- Selección y clasificación	Jor.	15	50.00	750.00
- Encajonado	Jor.	10	50.00	500.00
SUB-TOTAL DE MANO DE OBRA		171		8550.00
2. Maquinaria Agrícola:				
2.1 Aradura	H/M	6	65.00	390.00
2.2 Rastra	H/M	1	65.00	65.00

2.3 Surcado	H/M	2	65.00	130.00
SUB-TOTAL DE MAQUINARIA AGRICOLA		9		585.00

3. Insumos:

3.1 Semilla	Kg.	2	420.00	840.00
3.2 Fertilizantes (160-120-80)				
- Nitrato de amonio	Kg.	335	1.80	603.00
- Fosfato Di Amónico	Kg.	260	2.10	546.00
- Cloruro de Potasio	Kg.	135	1.80	243.00
3.3 Estiércol	Kg.	5000	0.36	1800.00
3.4 Pesticidas				
- Folcistema	Lt.	1	200.00	200.00
- Benfuracarb	Lt.	2	105.00	210.00
- Permetrina	Lt.	1	180.00	180.00
- Imidacloprid	Lt.	0.3	220.00	66.00
- Ciromazina	Kg.	0.1	300.00	30.00
- Propineb+cymoxanil	Kg.	2	75.00	150.00
- Mancozeb	Kg.	2	60.00	120.00
- Difenconazol	Lt.	1	330.00	330.00
- Abono foliar	Kg.	4	35.00	140.00
- Lissapol NX	Lt.	2	18.00	36.00
SUB-TOTAL DE INSUMOS				5494.00

B. GASTOS GENERALES

1. Imprevistos (10% gastos de cultivo)	1462.90
SUB-TOTAL DE GASTOS GENERALES	1462.90
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS	16091.90

II.- COSTOS INDIRECTOS

A. Costos Financieros (1.92% C.D./mes)	1853.79
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS	1853.79

III.- COSTO TOTAL DE PRODUCCION

17945.69

IV.- VALORIZACION DE LA COSECHA

A. Rendimiento Probable (kg./ha.)	30000
B. Precio Promedio de Venta (S/.x kg.)	0.69
C. Valor Bruto de la Producción (S/.)	20700.00

V.- DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION

A. Pérdidas y mermas (5% producción)	Kg.	1500	1035.00
--------------------------------------	-----	------	---------

B. Producción Vendida (95% producción)	Kg.	28500	19665.00
C. Utilidad Neta Estimada			1719.31
VI.- ANALISIS ECONOMICO			
Valor Bruto de la Producción			20700.00
Costo Total de la Producción			17945.69
Utilidad Bruta de la Producción			2754.31
Precio Promedio Venta Unitario			0.69
Costo de Producción Unitario			0.60
Margen de Utilidad Unitario			0.09
Utilidad Neta Estimada			1719.31