

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AGROINDUSTRIAL**



TESIS

**“RELACIÓN ENTRE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN Y
RENTABILIDAD DE LA CEBOLLA ROJA EN EL DISTRITO DE
INCLÁN DURANTE LOS AÑOS 2015 AL 2019”**

**PARA OPTAR:
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

PRESENTADO POR:

Bach. JERSON RENATO ALARCÓN COLLAO

Tacna – Perú

2024

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TESIS

**“RELACIÓN ENTRE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN Y
RENTABILIDAD DE LA CEBOLLA ROJA EN EL DISTRITO DE
INCLÁN DURANTE LOS AÑOS 2015 AL 2019”**

Tesis sustentada y aprobada el 12 de Julio de 2024; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE : Mtra. MARTHA DANIELA RUBIRA OTAROLA

SECRETARIO : Mtra. ELIZABETH ANABEL AYCA LLANOS

VOCAL : Dra. MARILU HILDA MANCHEGO COLQUE

ASESOR : Mtro. DAVID GONZALO RUBIRA OTÁROLA

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Jerson Renato Alarcón Collao, Bachiller, de la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 44733606, así como David Gonzalo Rubira Otárola con DNI 40547724 declaramos en calidad de autor y asesor que:

1. Somos los autores de la tesis titulado: *Relación entre los costos de producción y rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019*, la cual presentamos para optar el título profesional de Ingeniero Agroindustrial.
2. La tesis es completamente original y no ha sido objeto de plagio, total ni parcialmente, habiéndose respetado rigurosa las normas de citación y referencias para todas las fuentes consultadas.
3. Los datos presentados en los resultados son auténticos y no han sido objeto de manipulación, duplicado ni copia.

En virtud de lo expuesto, asumimos frente a la *Universidad*, toda responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos asociados a la obra.

En consecuencia, nos comprometemos ante la *Universidad* y terceros a asumir cualquier perjuicio que pueda surgir como resultado del incumplimiento de lo aquí declarado, o que pudiera ser atribuido al contenido de la tesis, incluyendo cualquier obligación económica que debería ser satisfecha a favor de terceros debido a acciones legales, reclamos o disputas resultantes del incumplimiento de esta declaración.

En caso de descubrirse fraude, piratería, plagio, falsificación o la existencia de una publicación previa de la obra, aceptamos todas las consecuencias y sanciones que puedan derivarse de nuestras acciones, acatando plenamente la normatividad vigente.

Tacna, 12 de Julio de 2024.



Jerson Renato Alarcón Collao
DNI: 44733606



David Gonzalo Rubira Otárola
DNI: 40547724

DEDICATORIA

Dedicado en gratitud a mis padres Paul y Luz, por siempre apoyarme en mi superación profesional, por el constante ánimo e invaluable comprensión. A mi esposa Corali y mis hijos Paul, Brisa, Alba y Mariam por el incondicional apoyo y cariño durante esta etapa.

Jerson Renato Alarcón Collao

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos aquellos, incluidos familiares, amigos y maestros, que me inspiraron para desarrollar la idea de investigación y se plasme en propuesta académica concreta. Su sabio consejo, guía y asistencia fueron invaluableles en la formulación y documentación formal de la estructura, contenido y consistencia de la investigación.

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DE JURADOS	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1. Descripción del problema	15
1.2. Formulación del problema	16
1.2.1. Problema general	16
1.2.2. Problemas específicos.....	16
1.3. Justificación e importancia	17
1.3.1. Justificación Social	18
1.3.2. Justificación ambiental.....	19
1.3.3. Justificación económica.....	19
1.4. Objetivos	19
1.4.1. Objetivo general.....	19
1.4.2. Objetivos específicos.....	19
1.5. Hipótesis	20
1.5.1. Hipótesis general	20
1.5.2. Hipótesis específicas	20

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1. Antecedentes de la investigación	21
2.1.1. Antecedentes Internacionales	21
2.1.2. Antecedentes Nacionales	22
2.1.3. Antecedentes Locales	23
2.2. Bases teóricas	24
2.2.1. Costos de producción	24
2.2.2. Rentabilidad de la cebolla roja	27
2.2.3. El valle de Inclán en Tacna	30
2.3. Definición de términos	31
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	32
3.1. Diseño de la investigación.....	32
3.2. Acciones y actividades	32
3.3. Materiales e instrumentos	32
3.4. Población y/o muestra de estudio	32
3.4.1. Población	32
3.4.2. Muestra.....	33
3.5. Operacionalización de variables.....	33
3.6. Procesamiento y análisis de datos.....	34
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	35
4.1. Resultados por variables	35
4.1.1. Resultados de la variable costos de producción	35
4.1.2. Resultados de la variable Rentabilidad de la cebolla roja.....	42
4.2. Prueba estadística	42
4.2.1. Costos de producción acumulados por hectárea de cosecha de cebolla roja	42

4.2.2. Rentabilidad de la cebolla roja	44
4.2.3. Correlación entre dimensiones de variables	47
4.3. Comprobación de hipótesis	48
4.3.1. Comprobación de primera hipótesis específica	48
4.3.2. Comprobación de segunda hipótesis específica.....	51
4.3.3. Comprobación de tercera hipótesis específica	53
4.3.4. Comprobación de hipótesis general	55
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	57
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dimensiones de costos de producción.....	27
Tabla 2. Dimensiones de rentabilidad de cebolla roja.....	30
Tabla 3. operacionalizacion de rentabilidad de cebolla roja.....	35
Tabla 4. Inflación por año 2015 al 2019.....	35
Tabla 5. Costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2015.....	35
Tabla 6. Costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2016.....	37
Tabla 7. Costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2017.....	38
Tabla 8. Costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2018.....	39
Tabla 9. Costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2019.....	41
Tabla 10. Rendimiento de cebolla roja en Inclán años 2015 al 2019.....	42
Tabla 11. Costos acumulados años 2015 – 2019 por ha de cosecha de cebolla roja.....	42
Tabla 12. Costos totales por cosecha de cebolla roja del Valle Inclán.....	43
Tabla 13. Ingreso bruto por hectárea de cosecha de cebolla roja.....	44
Tabla 14. Ingreso total bruto por cosecha de cebolla roja en el valle Inclán.....	45
Tabla 15. Rentabilidad neta por hectárea de cosecha de cebolla roja 2015-2019...	47
Tabla 16. Correlación por dimensiones de variables: por hectárea de producción..	47
Tabla 17. Componentes de costos de producción de cebolla roja por hectárea.....	48

Tabla 18. Rentabilidad neta de cosecha de cebolla roja por hectárea.....	48
Tabla 19. Resumen de Rentabilidad neta por hectárea de cultivo de cebolla roja..	49
Tabla 20. Prueba de Normalidad para dimensión Costos directos.....	49
Tabla 21. Prueba de Normalidad para variable Rentabilidad.....	50
Tabla 22. Prueba de Normalidad para dimensión Costos indirectos.....	51
Tabla 23. Prueba de Normalidad para variable Costos de producción.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de evolución de costos de producción de cebolla roja 2015-2019.....	43
Figura 2. Gráfico de evolución de costos de producción de cebolla roja 2015-2019 en el valle Inclán.....	44
Figura 3. Gráfico de evolución de ingresos brutos por hectárea de cebolla roja 2015-2019.....	45
Figura 4. Gráfico de evolución de ingresos brutos por cosecha de cebolla roja en el valle Inclán 2015-2019.....	46
Figura 5. Gráfico de histograma para dimensión Costos directos.....	50
Figura 6. Gráfico de histograma para Rentabilidad.....	50
Figura 7. Gráfico de histograma para Costos indirectos.....	52
Figura 8. Gráfico de histograma para Costos de producción.....	55

RESUMEN

La investigación buscó determinar la relación de la variable Costos de producción y Rentabilidad en el ámbito del proceso productivo de la cebolla roja (*Allium cepa*) en el valle Inclán, en Tacna, durante los años 2015 al 2019; de manera longitudinal y enfoque mixto. La población fue la cantidad de producción de cebolla roja por año, proveniente de la actividad de 106 agricultores; aplicándose recopilación de fuentes secundarias oficiales. El análisis de datos se hizo por indicadores, dimensiones y variables; los datos generales fueron expuestos a prueba estadística y se determinó que los costos de producción alcanzan el 34 % aproximadamente respecto de los ingresos; y la rentabilidad neta es del 57 % por la producción total del valle. La contrastación de hipótesis específicas demostró: i) la relación de los costos directos y la rentabilidad de la cebolla roja en Inclán años 2015 al 2019, no es significativa; ii) la relación de los costos indirectos y la rentabilidad de la cebolla roja en Inclán años 2015 al 2019, no es significativa. La contrastación de hipótesis general demostró que la relación de los costos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en Inclán años 2015-2019, no es significativa. El análisis de relaciones entre dimensiones de variables, permitió recomendar se refuerce comportamientos altos como la dimensión costos directos y costos indirectos de la variable costos de producción.

Palabras clave: Costos directos; costos indirectos; precios; rentabilidad.

ABSTRACT

The research sought to determine the relationship of the variable Production Costs and Profitability in the field of the production process of red onion (*Allium cepa*) in the Inclan Valley, in Tacna, during the years 2015 to 2019; longitudinally and mixed approach. The population was the quantity of red onion production per year, coming from the activity of 106 farmers; applying compilation of official secondary sources. The data analysis was done by indicators, dimensions and variables; the general data were exposed to statistical tests and it was determined that production costs reach approximately 34 % of income; and the net profitability is 57 % for the total production of the valley. The contrasting of specific hypotheses demonstrated: i) the relationship of direct costs and profitability of red onion in Inclan years 2015 to 2019, is not significant; ii) the relationship between indirect costs and the profitability of red onion in Inclan years 2015 to 2019, is not significant. The contrasting of the general hypothesis showed that the relationship between the production costs and the profitability of the red onion in Inclan years 2015 to 2019, is not significant. The analysis of relationships between dimensions of variables, allowed recommending the reinforcement of high behaviors such as the dimension of direct costs and indirect costs of the production costs variable.

Keywords: Direct costs; indirect costs; prices; profitability.

INTRODUCCIÓN

Para la investigación se formuló la pregunta general ¿De qué manera se determina la relación entre los costos de producción y rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019? y como Hipótesis general: La relación entre los costos de producción y rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 es altamente significativa.

Este trabajo científico consta de cuatro capítulos: el primer capítulo trata sobre el planteamiento del problema de investigación; el capítulo dos brinda un marco teórico para sustentar la investigación; la tercera parte representa el marco metodológico; el cuarto contiene el resultado.

Finalmente, se revisaron las conclusiones y recomendaciones, así como referencias bibliográficas, matrices de consistencia, herramientas y bases de datos, que dieron origen al análisis estadístico en el presente estudio.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

La zona ecológica productora de Inclán, es parte de la circunscripción geográfica del distrito del mismo nombre, integrando como uno de los once distritos que conforman la provincia de Tacna y se ubica en el departamento de Tacna, zona Sur de la República del Perú.

La producción de cebolla roja, en la zona ecológica productora de Inclán, se caracteriza porque dicha variedad es del tipo ajo (*Allium sativum*); la misma que es originaria del continente asiático, sobre todo de las regiones secas, lo cual contrasta con las características fisiológicas de la planta las mismas que en cultivo se desarrolla de manera óptima en ambientes climáticos de baja humedad, alta exposición solar y relativo bajo nivel de suministro de riego. La fase inicial del bulbo está condicionada por la foto período y otros aspectos, como nutrición mineral, temperaturas y trato del follaje.

En el Perú la cebolla es cultivado en las tres regiones naturales; las variedades más comunes son: Roja Arequipeña, Criolla, Piurana, Red Creole, Roja Italiana, Roja Lurín, Roja Americana; todas ellas presentan bulbos multi forma gama de color; la búsqueda de la variedad transita por encontrar aquella que se adecue a los aspectos culturales de cultivo, homogeneidad y alta conservación. La cebolla roja del piso ecológico Inclán se encuentra básicamente localizada a una altitud de 550 msnm; en un espacio que define un valle estrecho que no permite una mayor extensión del área cultivable.

El mercado interno absorbe, mayoritariamente, la producción nacional de cebollas, siendo la cebolla roja la principal variedad en producción y de consumo masivo; de la producción total de cebolla en Perú, sólo el 25 % está destinada para satisfacer la demanda internacional. Luís Burgos y Judith Mendoza (2018); lo cual implicaría que, el 75 % se destina al mercado interno. El mercado estadounidense absorbe 98 % de las exportaciones peruanas de cebolla fresca; colocando a Perú como tercer proveedor de cebollas frescas en ese país.

La producción, en la Región Tacna, de cebolla roja para el año 2020 alcanzó un volumen de 10 365 t, mostrando una tendencia decreciente desde el año 2011. Dirección Regional de Agricultura (2021); mientras que a nivel nacional al año 2017, la producción nacional fue 722 436 t., destacando la región Arequipa con 449 797 t., lo

que representa el 62,3 % de la producción nacional, Ica con 150 710 t (20,9 %); La Libertad con 27 188 t (3,8 %) y finalmente región Lima con 23 556 t (3,3 %). (Ministerio de Agricultura y Riego, s.f.); en tanto que, en la zona ecológica Inclán la producción de cebolla roja alcanzó un volumen de 4 559 t., para el año 2020. (Dirección Regional de Agricultura, 2021); con un precio en chacra de S/. 0,69 por kg., cifra que, se mantiene volátil acorde a tendencia de años anteriores.

En el mercado local la comercialización de cebolla se presenta por manojos de 3 a 5 plantas con hojas limpias, recortando algo las raíces. La manipulación de la cebolla seca se hace a través de sacos de malla rojiza y con un peso aproximado de 25 kg, calibrados por tamaños.

La zona ecológica de Inclán cuenta con una agricultura extensiva con tecnología baja; existe una combinación de riego tecnificado y por gravedad, siendo insuficiente e inadecuado los esfuerzos fitosanitarios, por parte de propios productores y de instituciones del Estado; de igual manera la tecnología disponible en el mercado no es aprovechada, dado aparente falta de recursos financieros y bajos ingresos de las familias rurales, baja productividad de las actividad económicas rurales, poco acceso a tecnología de mercado, altos costos financieros; y, la inestabilidad de precios en el mercado interno de la cebolla roja.

La parte cultural se proyecta en la no aplicación de control integrado de plagas y enfermedades, incidiéndose sólo en el control con insecticidas y herbicidas de amplio espectro, lo cual conlleva a efectos inhibitorios; en tanto que las campañas de fumigación carecen de programas de cuarentena.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

En el contexto, antes desarrollado, el problema de investigación se define de la siguiente manera:

¿De qué manera se determina la relación entre los costos de producción y rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿De qué manera es la relación de los costos directos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019?

- b. ¿De qué manera es la relación de los costos indirectos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019?
- c. ¿De qué manera es la relación de los gastos administrativos y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019?

1.3. Justificación e importancia

La variedad de cebolla (*Allium cepa L.*) se constituye, a nivel mundial, como una de las hortalizas con mayor volumen de siembra y de alta preferencia y utilidad en la culinaria; dado ese contexto el Perú resulta un país importante para atender la demanda nacional y parte de la demanda internacional debido a la diversidad de climas y pisos ecológicos dada la distribución geográfica y superficie; siendo un cultivo de mucha importancia en el distrito de Inclán a lo que se debe añadir que existen algunos esfuerzos de las instancias de los niveles de gobierno para el desarrollo de este cultivo.

Por consiguiente, la potencialidad del cultivo de cebolla roja radica en que es una alternativa con expectativa de aporte al crecimiento de la oferta exportable de hortalizas en la región Tacna, dado el alto potencial productivo y los índices de consumo nacional e internacional.

En ese contexto, la investigación aportará información para la toma de decisiones de los 70 productores de cebolla de Inclán y 85 indirectos, de tal manera que se coadyuve a optimizar procesos productivos y los costos de producción a efectos que se consolide la generación de valor a partir de recuperación de inversión y la obtención de positivos niveles de rentabilidad.

Por lo tanto, el estudio prospecta que existe la necesidad de saber cómo los costos de producción, en un periodo transversal de los años 2015 al 2020 incidieron en la rentabilidad y el desarrollo del cultivo de la cebolla como negocio.

En el mismo sentido, la investigación permitirá se facilite el planteamiento de nuevas líneas de investigación; con la finalidad que se incremente el conocimiento sobre los aspectos de costos de producción y la generación de rentabilidad como negocio y, mejorar la capacidad de contribución productiva de los recursos.

Desde la perspectiva práctica, los productores de cebolla se constituyen como grupo objetivo para la investigación, dado que ellos perciben el comportamiento de los

costos y los ingresos por ventas provenientes de un mercado competitivo lo cual implica, además, la posibilidad de contribuir al desarrollo de la sociedad del valle de Inclán.

En tal virtud, se hace el planteamiento de la presente investigación con la finalidad de conocer la relación existente entre el costo de producir y la rentabilidad en el proceso productivo de la cebolla roja, en el valle de Inclán, durante los años 2015 al 2019; dada la situación de pleno mercado en ese periodo. Para cuyo efecto se analizará la asociación estadística entre factores que condicionan la relación entre las variables intervinientes a partir del procesamiento de datos de fuentes secundarias de instancias de gobierno nacional y regional.

Desde el punto de vista de la ingeniería agroindustrial, se puede apreciar que el cultivo de la cebolla roja en el valle de Inclán ha ido incrementándose desde el año 2015 lo cual pudiera obedecer a condiciones edafoclimáticas que favorecen el desarrollo de este cultivo, en dicho valle; lo cual impulsaría la rentabilidad que ofrece dicho proceso productivo; considerado como un cultivo alternativo para los productores, dada las bajas utilidades generadas por otros cultivos, según observación *a priori*.

La agricultura competitiva del sur del país tiene mucho potencial en el Valle de Inclán; al estar influenciada por varios factores como ubicación en la parte alta de la cuenca (disponibilidad de recursos hídricos), suelo maduro bien estructurado (naturaleza de precipitación), suelo rico en coloides, diversidad de condiciones agroclimáticas de la zona (microclima) aptas para la producción de diferentes cultivos, vías de comunicación (camino) agrícolas para el transporte de productos y pliegos públicos involucrados en el desarrollo agrícola de la zona (municipio).

Dichos ejes productivos constituyen fortalezas para impulsar una agricultura competitiva y rentable. En ese contexto las zonas de Coruca, Proter Sama e Inclán, abarcan las zonas de cultivo con mayor área para producir cebolla, en tanto que, en los anexos de Poquera y Tomasiri se desarrollan áreas de cultivo de menor extensión, dedicadas al cultivo de la cebolla roja.

1.3.1. Justificación Social

La investigación se justifica porque está orientada a generar conocimiento vinculada al aspecto social que, de manera pragmática, se asocia a los intereses del tejido social integrado por agricultores y familias dependientes de la actividad de producción de cebolla roja en el Valle Inclán. En el entendido que la mayor información, que se podrá a disposición de grupos de interés, ha de contribuir a mejorar la calidad de vida de involucrados directos (familiares, trabajadores) y subsecuentemente por interpolación

se beneficiará la población de la jurisdicción, a partir de mejores formas de aprovechamiento cultural y técnico del proceso productivo.

1.3.2. Justificación ambiental

La investigación enfoca su desarrollo en un contexto de invocación a la relación armoniosa con el medio ambiente, actuación con responsabilidad social y ambiental; habida cuenta que, el proceso productivo de la cebolla roja debe efectuarse con el uso adecuado de productos químicos evitando la probable incidencia en la degradación de la tierra y/o eventual afectación por traslado de contaminantes para el ser humano en su condición de consumidor final.

1.3.3. Justificación económica

La investigación se desarrolla, además, involucrando en su análisis factores económicos que dan lugar a determinado nivel de rentabilidad económica; por tanto, la justificación en este contexto radica en el ofrecimiento real de resultados vinculantes entre rubros de inversión y volúmenes de producción, contrastados con probables niveles de correlación; por consiguiente, el conocimiento de dicha relación permite que los involucrados directos en el ciclo productivo de la cebolla roja del valle Inclán puedan contar con una estructura de costos comprobable empíricamente ajustable al momento de producción, capaz de generar determinado nivel de rentabilidad a niveles de precio del momento.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación de los costos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019.

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Describir de qué manera es la relación de los costos directos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019.
- b. Describir de qué manera es la relación de los costos indirectos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019

- c. Describir de qué manera es la relación de los gastos administrativos y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

La relación entre los costos de producción y rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 es significativa.

1.5.2. Hipótesis específicas

- a. La relación de los costos directos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 son significativas
- b. La relación de los costos indirectos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 son significativas
- c. La relación de los gastos administrativos y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 son significativas

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

A partir de la revisión de la literatura sobre el tema de este estudio se han identificado exposiciones científicas cuyas conclusiones avanzan en la comprensión y son de alcance nacional e internacional.

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Reyes en su trabajo de investigación del año 2018, detalló que el El costo de producción de una hectárea de cebolla está en \$ 6 264,00 que incluye la mano de obra y productos agrícolas. El pequeño agricultor de la parroquia Manglar alto debe sembrar como mínimo dos ciclos de cultivo en el año para que pueda recuperar la inversión o cancelar sus préstamos informales, en caso de no hacer como un proyecto financiado. Al comercializar la cosecha, su precio de venta es \$ 16,00; se recupera la inversión desde el primer año, demostrando un beneficio costo \$ 1,12 en el segundo año \$ 1,18 en el tercer año \$ 1,22 en el cuarto año \$ 1,31 hasta el quinto año \$ 1,41 (Reyes, 2018)

En el trabajo de investigación de Colque (2019) se menciona que Los rendimientos de cebollas obtenidas en ambas comunidades son cercanos al promedio nacional. En la comunidad de Merke-Achacachi el costo de producción de cebolla fue \$ 1 129,29 ha¹, superior en \$ 95,51 a los costos de producción para una hectárea de cebolla de la comunidad de Pocoata que presento un promedio de \$ 1 033,78 ha¹. La diferencia encontrada se debe a los costos de los insumos.

Sanabria, et al (2014) mencionan que el estudio de rentabilidad de las unidades productoras de cebolla en el DRACH, se identificaron tres grupos tipo. Cada uno con niveles productivos y rentabilidades particulares, lo cual se evidencia en los valores de los indicadores financieros. Para el grupo de la Cabeza la rentabilidad promedio se situó en 52,37 %, el grupo Media alcanzó 21,35 % y para el grupo de la Cola fue de -4,64 %. Se evidenció que los porcentajes de las rentabilidades obtenidas están asociados a las prácticas de manejo del cultivo, a los costos de producción y al uso técnico de insumos y agroquímicos. En síntesis, el indicador de rentabilidad determina la utilidad obtenida por cada peso invertido en el cultivo (Sanabria et al., 2014, p. 253).

Valencia y Zetina (2017) indicar que contrario a lo planteado en la hipótesis, que señala que el producto peruano es más competitivo que sus pares, basado en las tasas

de crecimiento de su producción y exportaciones, México conserva el liderazgo en la exportación de cebolla manteniendo cierta ventaja competitiva, en buena parte por la cercanía geográfica con EEUU. Sin embargo, México debe atender sus debilidades en el mercado estadounidense y las desventajas en el campo mexicano si quiere mantener e incrementar las cifras obtenidas (Valencia et al., 2017, p. 150).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Burgos y Mendoza (2018) afirman que el precio final de la cebolla y los volúmenes es el que va a determinar cuál actor de la cadena es el que se quedará con el mayor valor. Es decir, un minorista tiene un margen a favor, independientemente del precio del 32 %, pero, los volúmenes que manejan, son bajos. Por el contrario, un mayorista, sin importarle si el precio es alto o bajo, percibirá un mayor margen por volumen. De este modo, el actor de la cadena más perjudicado cuando el precio es bajo siempre es el agricultor. Un factor determinante en el margen de ganancia es la ventana de siembra que elige el agricultor. Vale decir que, al no tener precios estables a lo largo del año, los agricultores que siembran una sola vez durante los 365 días están sujetos al precio del momento, el cual puede llevarlos a tener altos márgenes o una pérdida total.

Pantaleón y Azañero (2021) encontraron que las exportaciones anuales de cebolla tienen una tendencia de crecimiento de un 7,09 % anual en valor FOB y de 8,80 % en toneladas métricas y un precio promedio de 0.35 dólares americanos. Los meses de mayor exportación son de julio a enero, siendo el mes de noviembre el de mayor exportación \$ 16 306,000 dólares americanos y 47,120 toneladas métricas. Los principales mercados de destino de las exportaciones de cebolla peruana es Estados Unidos seguidos de Colombia y Chile. Bolivia apareció en 2020 y en el 2021 hay datos preliminares que continúan exportando hacia ese país.

Apcho, et al. (2017) encontraron que es posible lograr niveles de rendimiento de 55 ton/ha. Este es un factor indispensable para incrementar la producción de cebolla y así lograr los niveles de ventas propuestos. Para ello es necesario implementar la rotación sembríos, el uso de semillas mejoradas genéticamente, el uso de nuevas tecnologías como los “cocos”, masificación de un sistema centralizado de fertilización y pesticidas para controlar la dosificación brindada a la planta y así obtener un bulbo de mejor calidad.

Bermúdez (2017) indican que la eficiencia económica de la producción de cebolla roja, en Arequipa, se ha reducido porque el costo total medio de producción se ha incrementado de S/ 0,29 kg a S/ 0,48 kg, entre los años 2010 y 2017, debido al gran aumento del costo total de producción (con siembra tradicional) que ha pasado de S/ 11,494 /ha a S/ 20,856 /ha (incrementándose en un 81,45 por ciento) y al reducido aumento del rendimiento que ha pasado de 39,7 TM/ha a 43,2 TM/ha (8,92 por ciento) en el mismo periodo.

2.1.3. Antecedentes Locales

Medina (2012) determinó finalmente que los productores que exhiben un nivel medio tecnológico presentan una segura utilidad mayor, está por la escasa proporción que representan; y al ser contrastados con la prueba Chi cuadrado y regresión, determinan que no existe una relación contundente entre estas variables. 3. En base a los resultados generados, se determinó la rentabilidad económica, esta se ve influenciada por los costos de producción, precios y el rendimiento (Medina, 2012, p. 146)

Alarcón (2014) encontraron que la rentabilidad del cultivo de cebolla está asociada significativamente al tamaño del predio, al aplicar el estadístico Chi cuadrado el p valor = 0,014; menor a $\alpha = 0,05$ concluyéndose que existe dependencia entre las variables, a un nivel de confianza del 95 %. La rentabilidad está asociada significativamente al rendimiento (kg/ha) puesto que al, aplicar el estadístico el Chi cuadrado p valor fue de 0,000 inferior al $\alpha = 0,05$ decidiéndose que existe dependencia entre las variables, para el nivel de confianza del 95 %...Con respecto al costo de producción en promedio los productores de cebolla invierten 8,158 nuevos soles, con un mínimo de 3500 nuevos soles y como máximo 11,000 nuevos soles (Alarcón, 2014, p. 109)

Llanos (2017) dentro del factor capital, el que ha mostrado mayor ingreso económico es el tamaño de predio, en donde los agricultores que tienen de 13,1 ha, a 15 ha, obtienen S/ 44,160 por ha; y dentro del factor trabajo, la variable que mostrado mayor ingreso obtenido es el nivel educativo secundario con S/ 40,661 por ha. Tercera. La variable tipo de tecnología de riego presurizado evidencia asociación significativa con el nivel de ingresos (Sig. = 0,049, al nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %) según las pruebas de: de Somers, Taub de Kendall, Tau c de Kendall y Gamma; más no ha evidenciado ser la causa de mayor o menor ingreso según la prueba de Chi cuadrado (Llanos, 2017, pp. 64 - 65)

Villanueva (2013), en cuanto a las condiciones productivas se destaca entre las variables analizadas la superficie total del predio son los que tienen menor a 03 hectáreas de superficie los que tienen una tendencia a la asociatividad (0,200) siendo significativa para nuestro modelo (0,003); mientras que aquellos con superficie mayor a las 10 hectáreas tienen una relación inversa con -0,090 (siendo ésta no significativa), debido a que aquellos con mayores extensión vienen generando mejores condiciones económicas por lo que no se les hace necesario conformar una asociación debido a una pérdida propia de un poder dentro del proceso productivo.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Costos de producción

El control de costos de producción contribuye al nivel de competitividad deseado desde la perspectiva económica; en ese sentido aspectos como costos, control operativo y gastos relacionados, resultan importantes para la correcta determinación del costo por unidad, luego la determinación del precio por unidad para vender, toma de decisiones respecto a políticas de operación; el evaluar las unidades de la cosecha, determinar el costo total de producir, decisiones de planeamiento estratégico, evaluación económica y financiera de proyectos de inversión, control presupuestal, y cálculo de capital de trabajo frente a las utilidades generadas (Reyes, 2018).

En apreciación de Bermúdez (2019), el costo, en un entorno económico, es el valor representativo de la producción de determinado cultivo aplicable, también, a la fabricación de un producto o de un servicio; para efectos de su estimación, es posible clasificarlos en la suma de los factores a través de dos categorías: i) costo fijo total (CFT) y ii) costo variable total (CVT); lo que permite establecer la siguiente ecuación gráfica: $CT = CFT + CVT$. Lo cual, aplicado al contexto de la agricultura plantearía que el precio de los productos obtenidos y derivados del proceso de cultivo y cosecha son condicionados por los costos de producción. (Colque, 2019). Entonces, a efectos de bosquejar la rentabilidad del cultivo de cebolla, en estricto se requiere tanto de insumos principales como complementarios; los que se constituyen en los costos; habida cuenta que, en el proceso del negocio de la cebolla roja, agricultores, productores o empresas necesitan recursos para adquirir tanto los insumos como los medios de producción. (Sanabria et al., 2014). En este contexto, para efectos de formulación de estados financieros los costos utilizados se clasifican en variables y fijos; los primeros, son los que se calculan al incorporar insumos variables generando incremento en la producción,

varían con el nivel de producción (ej. materiales de producción, fertilizantes, energía, combustible): en tanto que el costo fijo, es parte del cálculo del costo total, contrariamente al cálculo del costo variable, no experimenta ningún incremento o disminución al aumentar o bajar algún nivel el número o cantidad de unidades producidas. Consiguientemente, el costo fijo permanece sin cambios respecto del total y durante un periodo de tiempo, pese a cambios en el volumen de producción en torno a una escala importante (ej. depreciación, alquiler del periodo, sueldo del encargado de producción, servicios básicos); también llamados valor insumido para producir bienes o servicios. Durante el cálculo de la utilidad, los costos fijos se convierten en gastos; considerándose como un costo que ha producido utilidad económica. Por lo que en síntesis puede indicarse que los elementos de costos de producción resultan de la identificación de las erogaciones vinculadas a materiales, mano de obra y los indirectos, conformantes de la cadena productiva, diferenciándose de las etapas de aprovisionamiento y comercialización (Meleán y Torres , 2021).

Desde la perspectiva macroeconómica, se puede apreciar que el costo de producción deriva del factor mano de obra y área física de explotación; lo que implica que para una unidad de producción deben intervenir ambos factores cuya particularidad los restringe a factores que irrogarán costos variables, por excelencia, dada su relación con el volumen de unidades producidas.

Desde la perspectiva de los beneficios o determinación de rentabilidad, es importante considerar el factor Costos, el cual es la contraparte de los Ingresos, para dicho efecto.

El factor costo bajo una acepción cuantificable significa sacrificar algo y se puede definir como, en términos monetarios, los recursos sacrificados para lograr un objetivo determinado. Asociada con otras palabras como costo de producir, costo social, costo de capital, costo de oportunidad, etc., entonces agregamos el término costo para definir su acción especificada más tarde en función de dicha acción (Pastor, 2012); lo cual nos lleva a contextualizar en el término costo, aquellos recursos económicos que han sido destinados para la obtención de un objeto de valor económico traducible en rentabilidad, como efecto de un proceso estructurado para articular recursos para producir.

La amplitud de recursos insumidos en un proceso productivo se consolida como costos totales, al momento de su cuantificación y valoración; de allí que se puede afirmar que Los costos de producción de la empresa se pueden dividir en los siguientes elementos: alquileres, salarios, depreciación de bienes de capital (maquinaria y equipo, etc.), costos de materias primas, intereses sobre el activo circulante, seguros,

contribuciones y otros gastos varios. Desde el punto de vista del volumen de producción, los costos se pueden dividir en dos categorías: costos fijos y costos variables.

En esta línea, Avolio et al. (2018) establece una clasificación desagregando los costos que reflejan en el proceso productivo, acorde a su participación y consideran que el costo del producto refleja tres elementos muy importantes a considerar: materiales directos, costos de mano de obra directa y costos generales. El costo total de los bienes o artículos procesados durante un período de tiempo también se representa sumándolos todos juntos; configurándose, de esta manera, los costos de producción que Flores, J. (2019) considera como una salida o uso de efectivo utilizado para producir un producto para generar ganancias futuras o un margen de ganancia positivo para el negocio; dando lugar a observar erogaciones cuantificadas en términos monetarios sacrificados a efectos de la obtención de bienes cuya disposición final a su venta permitirá finalidad generar rentabilidad para el negocio; siempre que se sigan algunos parámetros en la gestión de los mismos tales como reducir activos o aumentar pasivos.

Un mejor acercamiento al contexto económico de los costos de producción pasa por considerar valor insumido, ingresos por venta y beneficios esperados; lo cual ha de reflejar en el valor de la producción para el negocio; entendiéndose, de esta manera, cuando Chiliquinga y Vallejos (2017) consideran que el costo de producción facilita que la organización pueda elegir los mejores precios de venta, beneficios y gestión de; pudiéndose aquí, diferenciar en el costo primo (directos) y el costo de conversión (indirectos).

Sólo para efectos de mención, se puede mencionar que los costos, también se relacionan con las funciones del proceso de administrar de la organización: planear, control y toma de decisiones; en ese contexto el conocimiento del costo contribuye a la definición estratégica y operativa de la gerencia del negocio; pudiéndose diferenciar en costos de oportunidad, costos vinculados y no relacionados, costos estándar y costos presupuestados, costos de cierre de planta, costos controlables y no controlables, costos fijos asignados, costos fijos discrecionales y costos de desviación (Gregorio y Hurtado, 2021).

La revisión de la literatura, nos permiten apreciar que la mejora en el nivel de producción, la productividad y la calidad del producto está condicionado por cómo se utiliza los recursos con enfoque en calidad y precio competitivos.

En específico, la adopción de una tecnología es crucial, ya que afectará directamente el costo de producción, el rendimiento y la rentabilidad del cultivo de cebolla roja. El costo de producción de cebolla roja depende básicamente del tipo de

tecnología utilizada, consiguientemente la duración del cultivo y el costo del trabajo agronómico realizado en el campo (Bermúdez, 2019).

2.2.1.1. Dimensiones de costos de producción

Los autores coinciden en que el costo de producción contiene en su concepto y definición tres factores integradores: mano de obra directa, materiales directos y costos indirectos; cuyo requerimiento de recursos económicos y financieros deben ser cubiertos por el negocio al constituirse cuando la empresa está dispuesta a sacrificar el valor de la producción de bienes y servicios; los costos asociados con la producción incluyen materias primas directas (la proporción más alta del valor del producto, como la madera en muebles), costos de mano de obra directa (el costo de los operadores que lo convierten en un producto terminado) y costos indirectos (gastos generales, en relación con el costo del producto) (Gregorio et al., 2021).

En el proceso de producción de cebolla roja (*Allium cepa*), presentado en la tabla 1, es aplicable la clasificación por i) costos directos (costos primos); y, ii) costos indirectos (costos de conversión), dentro de la producción de este tipo de hortaliza, la cual reflejaría los costos totales de producción en el Distrito de Inclan de la Provincia y Departamento de Tacna.

Tabla 1

Dimensiones de costos de producción

Dimensiones	Descripción
Costos directos	Erogaciones económicas que cobertura la demanda de recursos que intervienen de manera directa en el proceso de producción de la cebolla roja.
Costos indirectos	Erogaciones económicas que cobertura la demanda de recursos que intervienen de manera complementaria y garantiza el despliegue logístico del proceso productivo de la cebolla roja.

Nota. Obtenido de Bermúdez T., (2019, p.77).

2.2.2. Rentabilidad de la cebolla roja

En el sentido amplio, la gestión del negocio y sus resultados se miden a través de los niveles de rentabilidad, los que derivarán en valor para el cliente y el negocio; así se tiene que hay tres factores importantes para evaluar el desempeño de una organización:

beneficiarse del uso y desarrollo eficiente de los activos, beneficiarse de las inversiones y beneficios de los socios y beneficiarse de un cierto nivel de ingresos por ventas (Gitman y Zutter, 2016); y, que para mejor observar pueden aplicarse ratios de rentabilidad para explicar la gestión económica y financiera del negocio, a partir de los estados financieros.

En el aspecto de resultados económicos, la característica de la rentabilidad considera como aspectos *sine qua non* a los recursos propios; siendo entonces que para el negocio o empresa la rentabilidad es la capacidad de una organización para generar ganancias económicas y financieras a partir de los recursos que ha invertido en la empresa (Flores, 2019); orientando a la organización hacia la eficiencia con la utilización de sus recursos maximizando utilidades, obteniendo el más alto nivel de rentabilidad, expresado en ratio.

Puede entenderse, que la rentabilidad neta es evaluar la eficiencia con la que una empresa gestiona las operaciones comerciales diarias y cómo utiliza sus recursos (Ross, Westerfield y Jordan, 2018); lo que se concilia como el resultado final de las diversas políticas y decisiones de una organización con respecto a la gestión de activos, la propiedad, la liquidez y los pasivos impactan en el desempeño de la empresa. (Brigham y Ehrhardt, 2018); resaltando que, la utilidad operativa no contempla eventuales pago de impuestos e intereses.

De manera teórica, la rentabilidad es un concepto aplicable a toda acción económica en la que se movilizan unos medios materiales, humanos y financieros a efectos de obtener determinados resultados. La Rentabilidad económica evalúa el rendimiento de una inversión a través de la movilización de activos, independientemente de cómo se financia, en determinado periodo; la importancia radica en que permite determinar niveles básicos para evaluar la eficiencia de un proceso productivo como actividad económica. Desde la perspectiva contable, la rentabilidad se constituye en la ratio que remunera el total de los recursos insumidos en dicho proceso productivo; en el cálculo intervienen las ventas, activos, capital y resultados.

Mientras que la rentabilidad financiera identifica el rendimiento obtenido por los capitales propios, independientemente a la distribución del resultado. (Flores, 2019). En el cálculo de rentabilidad se observará la vinculación de factores no monetarios, que dan lugar a términos de eficiencia, y factores monetarios; es decir, el beneficio obtenido está relacionado con la eficiencia de la gestión de activos, el patrimonio y los ingresos por ventas.

En apreciación de Alarcón (2014), la rentabilidad está dada por el cociente entre los beneficios obtenidos del sistema productivo y el capital aportado para la explotación; reflejándose una relación entre los ingresos generados por los activos en determinado proceso productivo, vinculado a la utilidad alcanzada en un periodo de inversión económica.

La importancia de la rentabilidad radica en que es factor que genera el flujo de información relevante respecto del uso eficiente de los recursos al ser invertidos; con lo cual, además es posible conocer el nivel de recuperación del capital invertido en determinado periodo de temporalidad. Este comportamiento contribuirá a la toma de decisiones respecto de futuros proyectos y su evaluación de rentabilidad proyectada, orientando la decisión de inversión.

De manera complementaria, para la investigación, se puede mencionar que el análisis de la rentabilidad se puede desarrollar estructurando los resultados en ratios de márgenes de beneficio (bruto, operativo, antes de impuestos y neto) y rentabilidad (rentabilidad sobre activos, abreviada como rentabilidad sobre activos - ROA y rentabilidad sobre el capital o rentabilidad sobre el capital - ROE (Corvo, 2022).

Los productores agropecuarios de la cebolla, distribuyen mayoritariamente sus costos a la producción del cultivo, dado que dicho proceso genera la utilidad bruta en el periodo de siembra y cosecha. Para el cálculo y análisis de la rentabilidad del cultivo de cebolla se utiliza como datos principales los costos; los que se generan, a partir del despliegue de los recursos, insumos, herramientas y tecnología de producción. En tanto, la rentabilidad responderá a la evaluación del rendimiento del capital aplicado en el trabajo productivo de siembra – cosecha de la cebolla, durante el periodo insumido para dicho proceso productivo.

2.2.2.1. Dimensiones de rentabilidad de la cebolla roja

Para efectos de la identificación de las dimensiones de estudio un indicador económico relevante para saber si la rentabilidad de la cebolla roja está ligada a la eficiencia del proceso productivo del agricultor identificado como margen bruto; dicha rentabilidad, muy utilizado en la agricultura comercial, es aplicable en esta investigación.

Dado que la investigación determinó como objetivo establecer la relación de los costos de producción y la rentabilidad; los factores que intervienen en el cálculo de la rentabilidad son: los rendimientos productivos, costos de producción y precios de la cebolla roja, eco tipo de Inclán (Alarcón, 2014).

Consiguientemente, a partir de lo mencionado, para efectos del estudio se clasifica las dimensiones de rentabilidad adaptada a la actividad agropecuaria de la producción de cebolla roja en Inclán, según tabla 2.

Tabla 2

Dimensiones de rentabilidad de cebolla roja

Dimensiones	Descripción
Rendimientos productivos	Integra los niveles de producción de cebolla roja, alcanzado, por hectárea de cultivo en periodo determinado.
Costos de producción	Integra la sumatoria de los costos directos e indirectos insumidos en el proceso productivo de la cebolla roja, en determinado periodo.
Precios de la cebolla roja	Integra el precio de venta, en campo al por mayor, de la cebolla roja, en determinado periodo.

Nota. Adaptado de Alarcón (2014)

2.2.3. El valle de Inclán en Tacna

El distrito de Inclán tiene una población aproximada de 4,500 habitantes, caracterizándose por una marcada corriente inmigratoria, proveniente de la parte alta andina de la región Tacna, Puno y Arequipa. El censo del 2007, menciona que, en el distrito de Inclán, el 21,64 % de pobladores tiene menos de 15 años, existiendo población de 15 a 64 años (75,23 %) constituyendo la potencial capacidad de mano de obra para el trabajo productivo.

El distrito Inclán se ubica en la circunscripción geográfica de la provincia de Tacna; integrado a piso ecológico del valle de Sama en la cuenca hidrográfica del río del mismo nombre; caracterizado por área costera con actividad agraria visible como la de mayor generadora de economía y captadora de mano de obra.

El área útil y ocupada en el distrito al 2019, alcanza una extensión de 2,689 hectáreas. Dirección Regional Sectorial Agraria de Tacna (2020); definiendo como cédula de cultivo básica el cultivo extensionista del forraje para ganado; siendo, además, el cultivo del maíz chala y la alfalfa con ocupación de casi la mitad de las áreas cultivables. Ello vinculado con la producción pecuaria orientado a la crianza de bovinos para la producción de carne, leche y derivados.

En los últimos años se ha fomentado la diversificación de cultivos, lo cual dio lugar a la incorporación de productos con mayor valor comercial como: el olivo, la cebolla y ají. En ese despegue, resalta el cultivo de la cebolla roja por la sostenida

evolución positiva de la participación en gama de cultivos; alcanzando, aproximadamente la extensión de 219 hectáreas, representando el 10 % de las áreas cultivables del distrito. Dirección Regional Sectorial

2.3. Definición de términos

2.3.1. Acumulación del costo

Varios costos necesarios para producir un producto o brindar un servicio; son el costo del pedido, el costo del proceso y el costo AB C (Alarcón (2014)).

2.3.2. Adaptar tecnología

Decisión de productores agrarios para insertar tecnología eficiente en los sistemas de producción, convirtiéndose en innovaciones tecnológicas (Meleán y Torres, 2021).

2.3.3. Agoste

Corte de la dotación de riego por determinado tiempo y periodo, también puede darse antes de cosecha (Alarcón (2014)).

2.3.4. Agricultura de unidad familiar

Las actividades de la agricultura familiar en todas las áreas del desarrollo rural dependen principalmente del trabajo a cargo de la familia como unidad productiva.

2.3.5. Almacigo

Semillero, de terreno preparado y acondicionado para incorporar semillas para inducir que germinen en condiciones y cuidados hasta que la planta pueda ser trasplantada (Meleán y Torres, 2021).

2.3.6. Almacigo de cebolla roja

Contiene las camas almacigueras, germinación de las semillas; para regarlas se puede hacer por gravedad o por presión (Bermúdez, 2019).

2.3.7. Beneficio económico

Ganancia obtenida por el inversor en un ciclo económico, el beneficio se estima restando del total de los ingresos los gastos y costos incurridos en el proceso productivo.

2.3.8. Bulbo

Un órgano subterráneo de la planta produce cogollos gruesos o redondeados, cuyas hojas almacenan nutrientes (Bermúdez, 2019).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

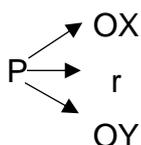
3.1. Diseño de la investigación

Acorde a lo expuesto por Hernández (2012), el estudio se estructura de la siguiente manera

Tipo de la investigación Social – Básica

Nivel de la investigación Correlacional - Explicativa

Diseño de investigación No experimental y longitudinal, ya que las variables se midieron a medida que ocurrían sin manipulación. Los métodos cuantitativos son útiles para explicar el rango derivado del esquema siguiente;



Donde:

- P : Población
- Ox : Observar variable *Costos de producción*
- Oy : Observar variable *Rentabilidad*.
- r : Posibles correlaciones

3.2. Acciones y actividades

3.3. Materiales e instrumentos

3.4. Población y/o muestra de estudio

Agricultor con capacidad de producción en terreno agrícola de siembra, cosecha y comercialización de cebolla roja en el distrito Inclán.

3.4.1. Población

Población Cantidad de producción de cebolla roja por año.

Alcance Distrito Inclán - Tacna.

Periodo en medición Años 2015 al 2019

Elementos Producción de cebolla roja 2015 al 2019.

a. Criterio de inclusión:

Agricultor del valle de Inclán, productor de cebolla roja durante el periodo de los años 2015 al 2019.

b. Criterios de exclusión:

Agricultor y productor de cebolla roja durante el periodo de los años 2015 al 2019, cuya producción pertenece a un área agrícola distinta al valle de Inclán.

3.4.2. Muestra

Dado el marco poblacional, se aplica la técnica de censo, según lo cual el tamaño de muestra es $n = 106$ productores; los cuales cumplen los criterios de inclusión.

3.5. Operacionalización de variables

Tabla 3

Operacionalización de rentabilidad de cebolla roja

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores
VI (X) Costo de producción	El costo de producción de cebolla roja depende fundamentalmente del nivel de tecnología empleado, consiguientemente la duración del cultivo y el costo del trabajo agronómico realizado en el campo. (Bermúdez T., 2019, 47)	Costos directos Costos indirectos	Agroquímicos (pesticidas) Semilla y manejo de almácigo Fertilizante Maquinaria e instrumentos agrícolas Mano de obra Agua Servicios Alquiler de terreno Imprevistos Gastos administrativos Asistencia técnica
VI (X) Rentabilidad	Los factores que intervienen en el cálculo de la rentabilidad son: los rendimientos productivos, costos de producción y precios de la cebolla roja, eco tipo de Inclán. (Alarcón P., 2014, p. 49).	Rendimientos productivos Costos de producción Precios de la cebolla roja	Kg de producción de cebolla roja por ha en el periodo de siembra – cosecha. Costos directos Costos indirectos Valor por kg de cebolla roja, en campo de cosecha, al por mayor.

3.6. Procesamiento y análisis de datos

Para el desarrollo de las actividades para la obtención de datos se realizaron coordinaciones con la junta de riego del valle de Inclán para conocer la relación de parcelas y agricultores con sembríos de cebolla y con la Dirección Regional de Agricultura de Tacna para conocer información oficial sobre fuente de datos secundarias, especialmente vinculadas al registro de producción, rendimientos, costos de producción y precios de venta.

Para recopilar datos sin procesar, se utilizó: i) Volumen de producción y rendimiento de cebolla - Registro de producción, rendimiento, precios. Dirección Regional de Agricultura de Tacna (2020). Dada la característica de valores cuantitativos absolutos y no ordinales; no fue necesario la exposición de los instrumentos a juicio de expertos ni a la Prueba del coeficiente Alfa de Cronbach. Consulte el Apéndice 2 para conocer los registros de recopilación de datos.

El procesamiento de los datos se efectuó en base al software estadístico Statgraphics centurión versión 17.1 en español.

El análisis de datos, requirió de las siguientes técnicas estadísticas:

- Tabla de resultados tabulados y extrapolados en valores continuos.
- Tablas de valores y resultados, gráficos de tendencia.
- Estadígrafos descriptivos (media aritmética).
- Coeficiente de correlación de Pearson.
- Regresión lineal simple (cálculo del estadístico R^2)
- Prueba de Estadístico W de Shapiro-Wilk.

Los métodos de prueba de hipótesis están estrechamente relacionados con los métodos para calcular intervalos de confianza. Cuando establecemos un intervalo de confianza, creamos un rango dentro del cual esperamos que se encuentre el valor del parámetro. En la prueba de hipótesis, determinamos los valores posibles para ciertos parámetros si la hipótesis es válida y calculamos la probabilidad de obtener una muestra con la misma o mayor varianza que la muestra resultante. Si dicha probabilidad es muy baja (por debajo de un valor denominado nivel de significación), se rechaza la hipótesis.

Se vinculan los resultados estadísticos con objetivos de investigación; se desagrega por indicadores, por dimensiones, por variable y finalmente se establece la relación o asociación estadística entre las variables "X" y "Y" en estudio, con lo cual se dio respuesta al problema de investigación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Resultados por variables

4.1.1. Resultados de la variable *costos de producción*

En la tabla 4 se observa la inflación por años desde el 2015 al 2019.

Tabla 4

Inflación por año 2015 al 2019

Año	Tasa inflacionaria acumulada
2015	4,13
2016	3,34
2017	1,5
2018	2,48
2019	1,88

Nota. Obtenido de INEI.

En la tabla 5 al 9 se presenta los costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2015 al 2019.ñ.

Tabla 5

Costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2015

Dimensiones/rubro		Indicadores	Unidad medida	Costo unitario	Cantidad	Total costo S/	
Costos directos	Mano de obra directa	Preparación del terreno	Junta y quema	Jornal	46,86	1	48,86
			Riego de machaco	Jornal	46,86	1	48,86
			remojo	Jornal	46,86	2	93,72
			Limpieza de acequias	Jornal	46,86	2	93,72
	Siembra	Selección y desinfección de semillas	Siembra	Jornal	46,86	1	46,88
			Siembra	Jornal	46,86	10	468,359
			Riegos	Jornal	46,86	12	562,30
Cosecha	Cosecha	Jornal	46,86	20	937,17		

Tabla 5 (continuación)

			Indicadores	Unidad medida	Costo unitario	Cantidad	Total, costo S/		
			Insumos	Semilla de cebolla	Kg	291,58	3	874,69	
			Fertilizantes	Urea x 50 kg	Saco	88,51	4	354,04	
				Estiercol por tonelada	Tn	124,96	3	374,87	
				Fosfato diamonico x 50 kg	Saco	118,71	6	712,25	
				Trafos K x 50 kg	Saco	33,32	3	99,96	
				Sulfato de potasio x 25 kg	Bolsa	119,75	3	359,25	
Dimensiones/rubro				Pirinex	L	41,65	2	83,30	
				Cipimex	L	62,48	1.5	93,72	
				Lannate Ps	Kg	72,89	1	72,89	
				Vydate	L	93,72	1.5	140,58	
				Agroquimicos	Dithane	Kg	37,49	1	37,49
					Fordacin	L	72,89	0.5	36,45
					Furadan 4f	L	78,10	1.5	117,15
					Ridomil	Kg	83,30	1	83,30
				Agua	Tarifa agua de regadio s/	Mes	3,04	6	18,24
				Total de costos directos por cosecha año 2015 s/					5,660.53
Costos indirectos	Mecanización	Mecanización	Aradura , rastra,nivela,surqueo	Hs maq	41,65	5	208,26		
	Otros gastos indirectos	Transporte	Mes	Mes	52,07	6	312,39		
			Total de costos indirectos por año s/					520.65	
			Costos de producción cosecha 2015(CD+D) S/					6,181.18	
Dimensiones /rubro			Indicadores				Total gasto s/		
Gastos administrativos			Gastos de administración 10 % del Costo de producción				618,12		
			Gastos de venta 5% del Costo de producción				309,06		
			Total, gastos administrativos s/				927,18		
<hr/>									
total costos de producción cosecha 2016 (CD+D) S/7,108.35									

Nota. Se muestra los valores de costos totales de producción de cebolla roja por cosecha año 2015. Obtenido de Línea base de Costos unitarios adaptado de Alarcón (2014, p. 119); y, encuesta aplicada.

Tabla 6

Costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2016

Dimensiones/rubro		Indicadores	Unidad medida	Costo unitario	Cantidad	Total costo S/		
Costos directos	Mano de obra directa	Preparación del terreno	Junta y quema	Jornal	48,42	1	51,32	
			Riego de machaco remojo	Jornal	48,42	1	102,63	
			Limpieza de acequias	Jornal	48,42	2	51,32	
			Selección y desinfección de semillas	Jornal	48,42	1	51,32	
			Siembra	Siembra	Jornal	48,42	10	513,16
			Riegos	Riegos	Jornal	48,42	12	615,79
			Cosecha	Cosecha	Jornal	48,42	20	1026,32
			Insumos	Semilla de cebolla	Kg	301,30	3	957,89
			Fertilizantes	Urea x 50 kg	Saco	91,47	4	387,72
				Estiercol por tonelada	Tn	129,13	3	410,53
	Materia prima y materiales directos			Fosfato diamonico x 50 kg	Saco	122,67	6	780,00
				Trafos K x 50 kg	Saco	34,43	3	109,47
				Sulfato de potasio x 25 kg	Bolsa	123,75	3	393,42
				Pirinex	L	43,04	2	91,23
				Cipimex	L	64,56	1.5	102,63
				Lannate Ps	Kg	75,33	1	79,82
			Agroquímicos	Vydate	L	96,85	1.5	153,95
				Dithane	Kg	38,74	1	41,05
				Fordacin	L	75,33	0.5	39,91
				Furadan 4f	L	80,71	1.5	128,29
		Ridomil	Kg	86,09	1	91,23		
	Agua	Tarifa agua de regadío s/	Mes	3,14	6	19,98		
Total de costos directos por cosecha año 2016 s/ 5,849.59								
Costos indirectos	Mecanización	Mecanización	Aradura , rastra,nivela,surqueo	Hs maq	43,04	5	215.22	
	Otros gastos indirectos	Transporte	Mes	Mes	53.80	6	322.82	
Total de costos indirectos por año s/ 538.04								
Costos de producción cosecha 2016(CD+D) S/					6,387.63			
Dimensiones /rubro	Indicadores				Total gasto s/			
Gastos administrativos	Gastos de administración 10 % del Costo de producción				638,76			

Gastos de venta 5% del Csoto de
producción

319,38

Total gastos administrativos s/

958,13

Total costos de producción cosecha 2016 (CD+D) S/ 7,345.77

Nota. Se muestra los valores de costos totales de producción de cebolla roja por cosecha año 2016, indexada con IPC según INEI (tabla 11). Fuente: encuesta aplicada.

Tabla 7

Costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2017

Dimensiones/rubro		Indicadores	Unidad medida	Costo unitario	Cantidad	Total costo S/		
Costos directos	Mano de obra directa	Preparación del terreno	Junta y quema	Jornal	49,15	1	49,15	
			Riego de machaco remojado	Jornal	49,15	1	49,15	
			Limpieza de acequias	Jornal	49,15	2	98,30	
			Selección y desinfección de semillas	Jornal	49,15	1	49,15	
		Siembra	Siembra	Jornal	49,15	10	491,50	
		Riegos	Riegos	Jornal	49,15	12	589,80	
		Cosecha	Cosecha	Jornal	49,15	20	983,00	
		Insumos	Semilla de cebolla	Kg		3	917,47	
		Fertilizantes	Urea x 50 kg	Saco		4	371,36	
		Materia prima y materiales directos			Estiercol por tonelada	Tn		3
Fosfato diamonico x 50 kg	Saco					6	747,08	
Trafos K x 50 kg	Saco					3	104,85	
Sulfato de potasio x 25 kg	Bolsa					3	376,86	
Pirinex	L					2	87,38	
Agroquímicos	Cipimex				L		1.5	98,30
	Lannate Ps				Kg		1	76,46
	Vydate				L		1.5	147,45
	Dithane				Kg		1	39,32
	Fordacin				L		0.5	38,23

			Furadan 4f	L		1.5	122,87
			Ridomil	Kg		1	87,38
		Agua	Tarifa agua de regadio s/	Mes		6	19,14
5,937.33	Total de costos directos por cosecha año 2019 s/						
Costos indirectos	Mecanización	Mecanización	Aradura , rastra,nivela,su rqueo	Hs maq	45,61	5	218,44
	Otros gastos indirectos	Transporte	Mes	Mes	54,61	6	327,67

Total de costos indirectos por año s/ 546.11

Costos de producción cosecha 2017(CD+D) S/ 6,483.44

Dimensiones /rubro	Indicadores	Total gasto s/
Gastos administrativos	Gastos de administración 10 % del Costo de producción	648,34
	Gastos de venta 5% del Csoto de producción	324,17
	Total gastos administrativos s/	972,52

Total costos de producción cosecha 2017 (CD+D) S/ 7,455.96

Nota. Se muestra los valores de costos totales de producción de cebolla roja por cosecha año 2017, indexada con IPC según INEI (tabla 11). Fuente: encuesta aplicada.

Tabla 8

Costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2018

Dimensiones/rubro		Indicadores	Unidad medida	Costo unitario	Cantidad	Total costo S/	
Costos directos	Mano de obra directa	Preparación del terreno	Junta y quema	Jornal	50,37	1	50,37
			Riego de machaco remojo	Jornal	50,37	1	50,37
			Limpieza de acequias	Jornal	50,37	2	100,74
		Siembra	Selección y desinfección de semillas	Jornal	50,37	1	50,37
	Siembra		Siembra	Jornal	50,37	10	503,69
	Riegos		Riegos	Jornal	50,37	12	604,43
		Cosecha	Cosecha	Jornal	50,37	20	1007,38
		Insumos	Semilla de cebolla	Kg	31378.35.41	3	940,22
		Fertilizantes	Urea x 50 kg	Saco	95,14	4	380,56

			Indicadores	Unidad medida	Costo unitario	Cantidad	Total costo S/
Materia prima y materiales directos			Estiercol por tonelada	Tn	134,32	3	402,95
			Fosfato diamonico x 50 kg	Saco	127,60	6	765,61
			Trafos K x 50 kg	Saco	35,82	3	107,45
			Sulfato de potasio x 25 kg	Bolsa	128,72	3	386,16
			Pirinex	L	44,77	2	89,54
			Cipimex	L	67,17	1,5	100,74
	Agroquimicos		Lannate Ps	Kg	78,35	1	78,35
			Vydate	L	100,75	1,5	151,11
			Dithane	Kg	40,30	1	40,30
			Fordacin	L	78,35	0,5	39,18
			Furadan 4f	L	83,95	1,5	125,92
			Ridomil	Kg	89,54	1	89,54
	Agua		Tarifa agua de regadio s/	Mes	3,27	6	19,61
Total de costos directos por cosecha año 2019 s/						6,084.58	
Costos indirectos	Mecanización	Mecanización	Aradura , rastra,nivela,surqueo	Hs maq	44,77	5	223,86
	Otros gastos indirectos	Transporte	Mes	Mes	55,97	6	
Total de costos indirectos por año s/ 559.65							
Costos de producción cosecha 2018(CD+D) S/ 6,644.23							
Dimensiones /rubro	Indicadores			Total gasto s/			
Gastos administrativos	Gastos de administración 10 % del Costo de producción			664,42			
	Gastos de venta 5% del Csoto de producción			332,21			
	Total gastos administrativos s/			996,63			
Total costos de producción cosecha 2018 (CD+D) S/ 7,640.87							

Nota. Se muestra los valores de costos totales de producción de cebolla roja por cosecha año 2018, indexada con IPC según INEI (tabla 11). Fuente: encuesta aplicada.

Tabla 9*Costo total de producción de cebolla roja por hectárea de cosecha año 2019*

Dimensiones/rubro		Indicadores	Unidad medida	Costo unitario	Cantidad	Total costo S/		
Costos directos	Mano de obra directa	Preparación del terreno	Junta y quema	Jornal	51,32	1	51,32	
			Riego de machaco remojo	Jornal	51,32	1	102,63	
			Limpieza de acequias	Jornal	51,32	2	51,32	
			Selección y desinfección de semillas	Jornal	51,32	1	51,32	
		Siembra	Siembra	Jornal	51,32	10	513,16	
		Riegos	Riegos	Jornal	51,32	12	615,79	
		Cosecha	Cosecha	Jornal	51,32	20	1026,32	
		Insumos	Semilla de cebolla	Kg		3	957,89	
		Fertilizantes	Urea x 50 kg	Saco		4	387,72	
			Estiercol por tonelada	Tn		3	410,53	
	Materia prima y materiales directos		Fosfato diamonico x 50 kg	Saco		6	780,00	
			Trafos K x 50 kg	Saco		3	109,47	
			Sulfato de potasio x 25 kg	Bolsa		3	393,42	
			Pirinex	L		2	91,23	
			Cipimex	L		1.5	102,63	
			Agroquímicos	Lannate Ps	Kg		1	79,82
				Vydate	L		1.5	153,95
				Dithane	Kg		1	41,05
				Fordacin	L		0.5	39,91
				Furadan 4f	L		1.5	128,29
			Ridomil	Kg		1	91,23	
		Agua	Tarifa agua de regadío s/	Mes		6	19,98	
6,198.97	Total de costos directos por cosecha año 2019 s/							
Costos indirectos	Mecanización	Mecanización	Aradura , rastra,nivela,su rqueo	Hs maq	45,61	5	228,07	
	Otros gastos indirectos	Transporte	Mes	Mes	57,02	6	342,11	

Tabla 9 (continuación)

Dimensiones/rubro	Indicadores	Unidad medida	Costo unitario	Cantidad	Total costo S/
Total de costos indirectos por año s/ 570.18					
Costos de producción cosecha 2019(CD+D) S/ 6,769.14					
Dimensiones /rubro	Indicadores			Total gasto s/	
Gastos administrativos	Gastos de administración 10 % del Costo de producción				676,91
	Gastos de venta 5% del Costo de producción				33846
	Total gastos administrativos s/				1015,37
Total costos de producción cosecha 2019 (CD+D) S/ 7,784.52					

Nota. Se muestra los valores de costos totales de producción de cebolla roja por cosecha año 2019, indexada con IPC según INEI (tabla 11). Fuente: encuesta aplicada.

4.1.2. Resultados de la variable Rentabilidad de la cebolla roja

Tabla 10

Rendimiento de cebolla roja en Inclán años 2015 al 2019

Año	Hectáreas cultivadas	Rendimiento (kg por ha.)	Producción (toneladas)	Precio del productor (S/ x kg)
2015	192	22 146	4 252	0,86
2016	164	24 841	4 074	0,56
2017	79	26 835	2 120	1,33
2018	101	29 327	2 962	0,52
2019	146	30 692	4 481	1,01

Nota. Se muestra valores de hectáreas cultivadas, rendimiento y precio de venta de cebolla roja. Fuente: Serie histórica producción agrícola 2011- 2020 DRA Tacna.

4.2. Prueba estadística

4.2.1. Costos de producción acumulados por hectárea de cosecha de cebolla roja

Tabla 11

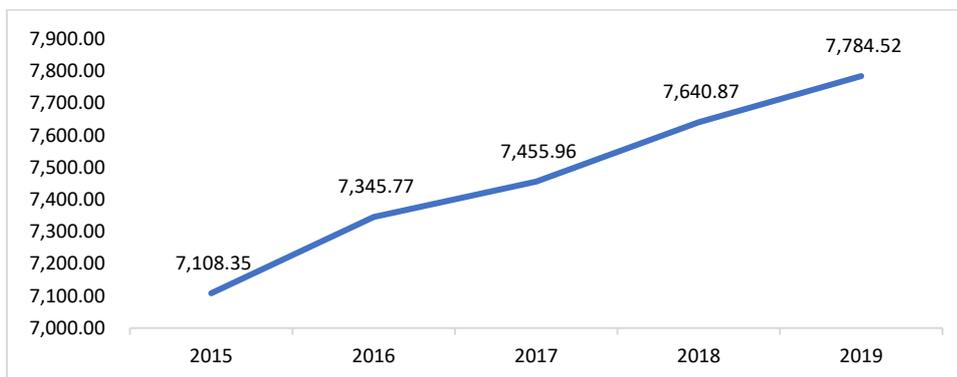
Costos acumulados años 2015 – 2019 por ha de cosecha de cebolla roja

Año	Costos directos	Costos indirectos	Gastos administrativos	Costo total de producción
2015	5 660,53	520,65	927,18	7 108,35
2016	5 849,59	538,04	958,14	7 345,77
2017	5 937,33	546,11	972,52	7 455,96
2018	6 084,58	559,65	996,63	7 640,87
2019	6 198,97	570,18	1 015,37	7 784,52
Promedio S/.	5 946,20	546,93	973,97	7 467,09

Nota. Se muestra costos de producción por ha de cosecha de cebolla roja. Fuente tablas 4 - 8.

Figura 1

Gráfico de evolución de costos de producción de cebolla roja 2015-2019



Nota. tabla 11.

En el valle de Inclán, a partir de la Línea base de costos unitarios expuesto por Alarcón (2014,) y la corroboración de rubros de costo de producción con la encuesta aplicada; en el año 2015 se identificó como costo total de producción por hectárea de cosecha de cebolla roja S/ 7 108,35 variando hacia el año 2019 al monto de S/. 7 784,52 como costo total de producción por hectárea de cosecha de cebolla roja; diferencia que se justifica dado la indexación del índice de incremento de los precios al consumidor (IPC) según INEI de los años 2015 al 2019; de igual manera se ha identificado el promedio de S/ 7 467,09 para la serie de costos de producción totales. Los costos directos son los que generan la mayor demanda de recursos dada la aplicación de rubros que participan directamente en el proceso de siembra y cosecha de la cebolla roja tales como: mano de obra, insumos, fertilizantes e insecticidas (tabla 12).

Tabla 12

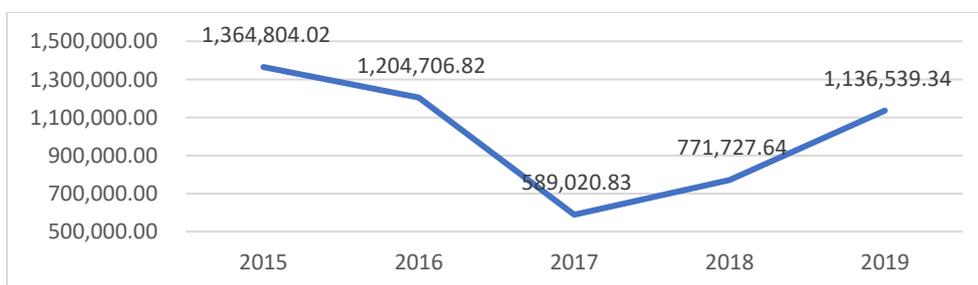
Costos totales por cosecha de cebolla roja del Valle Inclán

Serie / periodos	Costos directos	Costos indirectos	Gastos administrativos	Costo total por hectárea de cultivo S/.	Hectáreas cultivadas	Costo total de producción del Valle S/
2015	5 660,53	520,65	927,18	7 108,35	192,00	1 364 804,02
2016	5 849,59	538,04	958,14	7 345,77	164,00	1 204 706,82
2017	5 937,33	546,11	972,52	7 455,96	79,00	589 020,83
2018	6 084,58	559,65	996,63	7 640,87	101,00	771 727,64
2019	6 198,97	570,18	1 015,37	7 784,52	146,00	1 136 539,34
Promedios	5 946,20	546,93	973,97	7 467,09	136,40	1 013 359,73

Nota. Se muestra costos de producción por ha de cosecha de cebolla roja. Fuente tablas 4 – 8 y Serie histórica producción agrícola 2011- 2020 DRA Tacna.

Figura 2

Gráfico de evolución de costos de producción de cebolla roja 2015-2019 en el valle Inclán



Nota. Obtenido de tabla 12.

En el valle de Inclán, a partir de la Línea base de costos unitarios expuesto por Alarcón (2014, p. 119), la corroboración de rubros de costo de producción con la encuesta aplicada y registro oficial de hectáreas cultivadas de cebolla roja según Serie histórica de producción agrícola 2011 al 2020 DRA Tacna.; en el año 2017 se identificó como costo total de producción del valle Inclán por cosecha de cebolla roja el valor de S/ 589 020,83 como el valor más bajo de la serie 2015 al 2019; en contraste con el valor del año 2015 de S/. 1 364 804,02 dado el menor y mayor nivel de hectáreas cultivadas con cebolla roja. De igual manera se ha identificado el promedio de S/ 1 013 359,73 para la serie de costos de producción totales para el valle en relación a 136,40 hectáreas cultivadas con cebolla roja, en promedio, durante la serie 2015 al 2019.

4.2.2. Rentabilidad de la cebolla roja

En la tabla 13 se muestra Ingreso bruto por hectárea de cosecha de cebolla roja y su evolución (figura 3).

Tabla 13

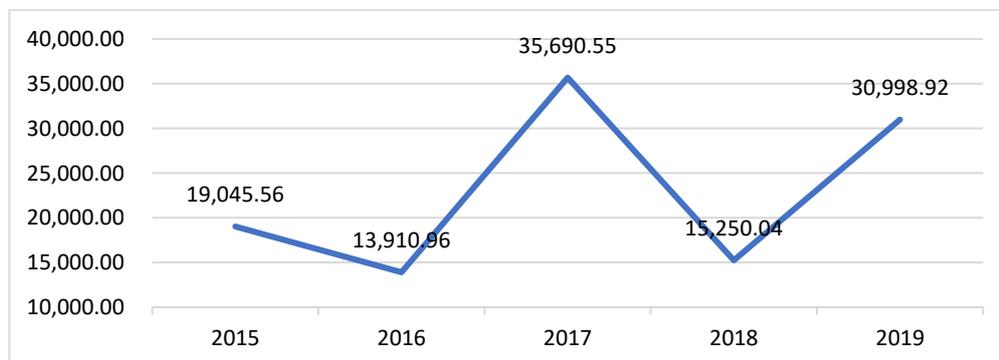
Ingreso bruto por hectárea de cosecha de cebolla roja

(a) Año	(b) Rendimiento (kg por ha.)	(c) Precio del productor (S/ x kg)	(d) Ingreso bruto por hectárea S/= (b * c)
2015	22 146	0,86	19 045,56
2016	24 841	0,56	13 910,96
2017	26 835	1,33	35 690,55
2018	29 327	0,52	15 250,04
2019	30 692	1,01	30 998,92
Promedios	26 768	0,86	22 979,21

Nota. Se muestra valor de ingreso bruto generado por hectárea de cosecha de cebolla roja y promedio generado por la serie 2015-2019. Fuente: Serie histórica producción agrícola 2011-2020 DRA Tacna.

Figura 3

Gráfico de evolución de ingresos brutos por hectárea de cebolla roja 2015-2019



Nota. Obtenido de tabla 12.

Se puede observar que los ingresos brutos generados por el rendimiento de la cosecha de cebolla roja en cada periodo de año (tabla 14 y figura 4), ha sido influenciada por la volatilidad de los precios en función del mercado nacional e internacional, destacando el comportamiento del año 2017 con un precio en chacra de S/. 1,33 por kg, como el más alto de la serie, lo cual generó un ingreso bruto por hectárea de S/ 35 690,55; así como el precio del año 2016 como el más bajo de la serie que sólo alcanzó a S/ 0,56 por kg lo cual generó un ingreso bruto por hectárea de S/. 13 910,96.

Considerando dichas situaciones se pudo identificar, en la serie, como precio promedio en chacra el valor de S/ 0,86 lo que, asimismo, generó en promedio un ingreso bruto de S/ 22 979,28 por hectárea de cosecha de cebolla roja.

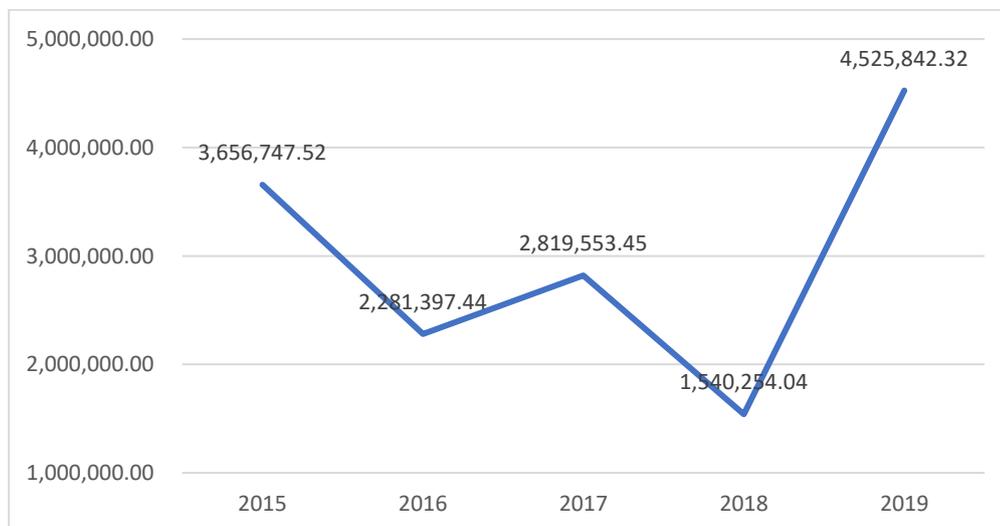
Tabla 14

Ingreso total bruto por cosecha de cebolla roja en el valle Inclán

(a) Año	(b) Hectáreas cultivadas	(c) Rendimiento (kg por ha.)	(d) Producción total (kg)	(e) Precio del productor (S/ x kg)	(f) Ingreso bruto del valle S/= (d * e)
2015	192	22 146	4 252 032	0,86	3 656 747,52
2016	164	24 841	4 073 924	0,56	2 281 397,44
2017	79	26 835	2 119 965	1,33	2 819 553,45
2018	101	29 327	2 962 027	0,52	1 540 254,04
2019	146	30 692	4 481 032	1,01	4 525 842,32
Promedios	136,40	26 768	3 577 796,00	0,86	2 964 758,95

Figura 4

Gráfico de evolución de ingresos brutos por cosecha de cebolla roja en el valle Inclán 2015-2019



Nota. Obtenido de tabla 14.

Se puede observar que los ingresos brutos generados por el rendimiento de la cosecha de cebolla roja en cada periodo de año, a nivel del valle Inclán, por la suma de hectáreas destinadas a la siembra y cosecha de cebolla roja y con las consideraciones de haber sido influenciada por la volatilidad de los precios en función del mercado nacional e internacional, se observa el comportamiento del año 2019 con un nivel de producción de 4 481,032 kg y un precio en chacra de S/. 1,01 por kg, como el más alto de la serie, lo cual generó un ingreso bruto para el valle de S/ 4 525 842,32; así como el precio del año 2018 como el más bajo de la serie que sólo alcanzó a S/ 0,52 por kg lo cual generó un ingreso bruto para el valle de S/. 1 540 254,04 en relación a los 2 962,027 kg de cebolla roja producidos, en la cosecha de dicho periodo.

Considerando dichas situaciones se pudo identificar, en la serie, como precio promedio en chacra el valor de S/ 0,86 lo que, asimismo, generó en promedio un ingreso bruto de S/ 2 964 758,95 por la cosecha y venta de la producción de cebolla roja en el valle Inclán durante el periodo de la serie 2015-2019 (tabla 15).

Tabla 15*Rentabilidad neta por hectárea de cosecha de cebolla roja 2015-2019*

Ingresos por ventas	22,979.21
Costos de producción	6,493.13
Utilidad bruta	16,486.08
Gastos de administración	649.31
Gastos de ventas	324.66
Utilidad operativa	15,512.11
Ingresos financieros	0.00
Otros ingresos	0.00
Utilidad antes de intereses e impuestos	15,512.11
Interés del préstamo	0.00
Impuestos (IR 15 %)	2,326.82
Utilidad neta s/	13,185.29
Rentabilidad neta	57 %

Nota. Se muestra la rentabilidad neta por hectárea de producción y cosecha de cebolla roja en el valle Inclán a partir de los promedios de costos de producción y los ingresos por ventas del periodo 2015-2019. Obtenido de tablas 10 y 12.

4.2.3. Correlación entre dimensiones de variables

Tabla 16*Correlación por dimensiones de variables: por hectárea de producción*

Costos de producción	Rentabilidad
Costos directos	0,3244
	(5)
	0,3532
Costos indirectos	0,5943
	0,3245
	(5)
Gastos administrativos	0,3531
	0,5942
	0,3245
	(5)
	0,3531
	0,5942

Nota. Se muestran las correlaciones producto-momento de Pearson entre cada par de variables. Estos coeficientes de correlación van de -1 a 1. El número de pares de datos usados para calcular cada coeficiente se da entre paréntesis. El tercer número es el valor del coeficiente de determinación r^2 . El cuarto número en cada bloque de la tabla es el valor p utilizado para probar la significancia estadística de la correlación estimada. Un valor de P por debajo de 0,05 indica que la correlación es significativamente diferente de cero al 95,0 % de confianza. Obtenido de tablas 11 y 12.

El procesamiento de datos primarios obtenidos sobre ambas variables muestra la relación de las dimensiones de costos de producción con los ingresos brutos generados por la explotación de hectáreas, según la serie de las tablas 11 y 12, para la cosecha de cebolla roja en el valle de Inclán en los años 2015 al 2019; identificándose relaciones muy débiles entre las dimensiones de los costos de producción y los ingresos brutos; denotándose, además, que la variación de la rentabilidad sólo estaría condicionada por el costo directo en 35,32%; por el costo indirecto en 35,31 % al igual que por los gastos administrativos en 35,31 %; siendo la significancia estadística irrelevante o baja, entre dichas dimensiones, dado el p-value.

4.3. Comprobación de hipótesis

4.3.1. Comprobación de primera hipótesis específica

Tabla 17

Componentes de costos de producción de cebolla roja por hectárea

Año	Costos directos	Costos indirectos
2015	5 660,53	520,65
2016	5 849,59	538,04
2017	5 937,33	546,11
2018	6 084,58	559,65
2019	6 198,97	570,18

Nota. Obtenido de tablas 4 - 8

En la tabla 18 se muestra la Rentabilidad neta de cosecha de cebolla roja por hectárea

Tabla 18

Rentabilidad neta de cosecha de cebolla roja por hectárea

Rubros	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos por ventas	19 045,56	13 910,96	35 690,55	15 250,04	30 998,92
Costos de producción	6 181,18	6 387,63	6 483,44	6 644,23	6 769,14
Utilidad bruta (-)	12 864,38	7 523,33	29 207,11	8 605,81	24 229,78
Gastos de administración	618,12	638,76	648,34	664,42	676,91
Gastos de ventas	309,06	319,38	324,17	332,21	338,46
Utilidad operativa (+)	11 937,21	6 565,19	28 234,59	7 609,17	23 214,40
Ingresos financieros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 18 (continuación)

Rubros	2015	2016	2017	2018	2019
Utilidad antes de intereses e impuestos (-)	11 937,21	6 565,19	28 234,59	7 609,17	23 214,40
Intereses del préstamo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos (IR 15%)	1 790,58	984,78	4 235,19	1 141,38	3 482,16
Utilidad neta S/	10 146,62	5 580,41	23 999,40	6 467,80	19 732,24
Rentabilidad neta	53%	40%	67%	42%	64%

Nota. % Rentabilidad neta se obtiene de (Utilidad neta / Ingreso por ventas) * 100. Fuente: tablas 4 - 8 y Serie histórica producción agrícola 2011-2020 DRA Tacna.

En la tabla 19 se muestra la *Rentabilidad neta por hectárea de cultivo de cebolla roja*

Tabla 19

Resumen de Rentabilidad neta por hectárea de cultivo de cebolla roja

Año	Rentabilidad neta por hectárea S/
2015	10 146,62
2016	5 580,41
2017	23 999,40
2018	6 467,80
2019	19 732,24

Nota. Obtenido de tabla 18.

Tabla 20

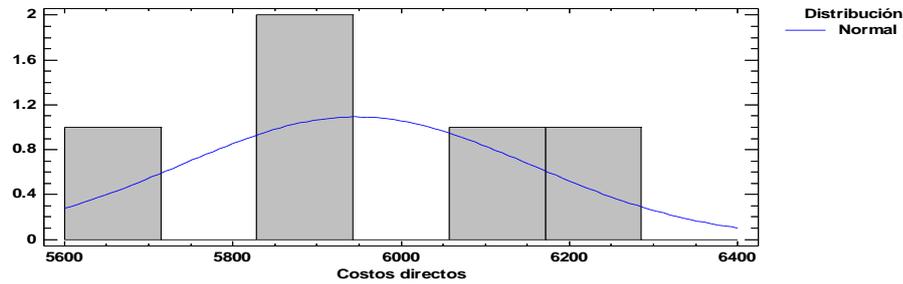
Prueba de Normalidad para dimensión Costos directos

Prueba	Estadístico	Valor-P
Estadístico W de Shapiro-Wilk	0,987452	0,931706

Nota. De las pruebas realizadas se observa que p-value más pequeño es mayor o igual a 0.05, por lo que Se muestran las correlaciones producto-momento de Pearson entre cada par de variables. Estos coeficientes de correlación van de -1 a 1. El número de pares de datos usados para calcular cada coeficiente se da entre paréntesis. El tercer número es el valor la idea de que *Costos directos* proviene de una distribución normal con 95% de confianza. Obtenido de tabla 17.

Figura 5

Gráfico de histograma para dimensión Costos directos



Nota. Obtenido de Tabla 20.

En la tabla 21 se muestra la Normalidad para variable Rentabilidad

Tabla 21

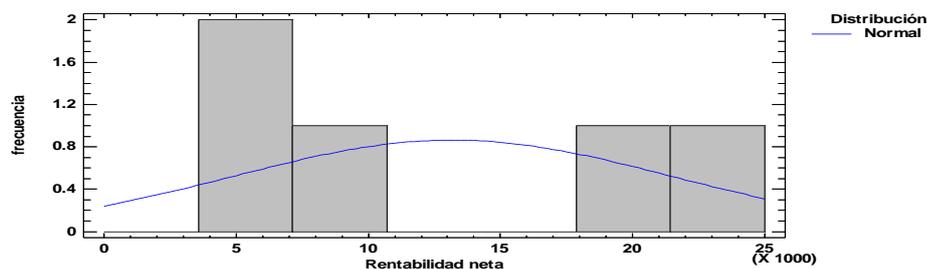
Prueba de Normalidad para variable Rentabilidad

Prueba	Estadístico	Valor-P
Estadístico W de Shapiro-Wilk	0,87673	0,291988

Nota. De las pruebas realizadas se observa que p-value más pequeño es mayor o igual a 0.05, por lo que no se puede rechazarla idea que valores de variable Rentabilidad proviene de una distribución normal con 95% de confianza. Obtenido de tabla 19

Figura 6

Gráfico de histograma para Rentabilidad



Nota. Obtenido de Tabla 21.

Hipótesis:

H_i: La relación de los costos directos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 es altamente significativa.

H_o: La relación de los costos directos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa.

Prueba de Hipótesis

Correlación de Pearson: Valores de la dimensión *costos directos* de la variable *Costos de producción* vs. valores de la variable *Rentabilidad*.

Variable Costos de producción	Variable Rentabilidad
Valores de dimensión <i>Costos directos</i>	0,3244 (5) 0,5943

Nota. Se muestran las correlaciones producto-momento de Pearson entre cada par de variables. Estos coeficientes de correlación van de -1 a 1. El número de pares de datos usados para calcular cada coeficiente se da entre paréntesis. El tercer número es el valor p utilizado para probar la significancia estadística de la correlación estimada. Un valor de P por debajo de 0,05 indica que la correlación es significativamente diferente de cero al 95,0 % de confianza. Obtenido de tablas 16 y 18

Decisión:

Dada la perspectiva longitudinal de la evaluación y estando al coeficiente de correlación $r = 0,3244$ y el $p\text{-value} = 0,5943$ ($> 0,05$) se acepta la hipótesis H_0 ; por tanto, se afirma que *La relación de los costos directos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa*; dado que el coeficiente de correlación denota una asociación lineal muy débil entre dimensión y variable analizada; y, que el $p\text{-value}$ denota carencia de significancia estadística porque existe un 59,43 % de probabilidad que los resultados de la relación analizada se produzcan por la casualidad.

4.3.2. Comprobación de segunda hipótesis específica

Tabla 22

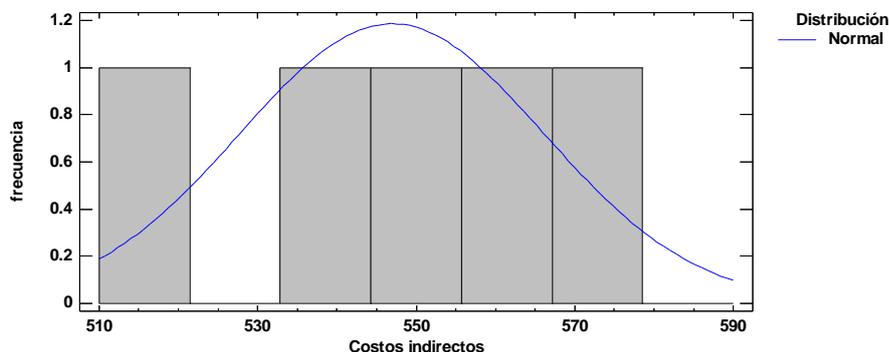
Prueba de Normalidad para dimensión Costos indirectos

Prueba	Estadístico	Valor-P
Estadístico W de Shapiro-Wilk	0,987485	0,95858

Nota. De las pruebas realizadas se observa que p-value más pequeño es mayor o igual a 0.05, por lo que no se puede rechazarla idea de que *Costos indirectos* proviene de una distribución normal con 95% de confianza. Obtenido de tabla 18.

Figura 7

Gráfico de histograma para Costos indirectos



Nota. Obtenido de Tabla 21

Hipótesis:

H_i: La relación de los costos indirectos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 es altamente significativa.

H_o: La relación de los costos indirectos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa.

Prueba de Hipótesis

Correlación de Pearson: Valores de la dimensión *costos indirectos* de la variable *Costos de producción* vs. valores de la variable *Rentabilidad*.

Variable Costos de producción	Variable Rentabilidad
Valores de dimensión	0,3245
<i>Costos indirectos</i>	(5)
	0,5942

Nota. Se muestran las correlaciones producto-momento de Pearson entre cada par de variables. Estos coeficientes de correlación van de -1 a 1 y miden la fuerza de la relación lineal entre variables; el número de pares de datos utilizados para calcular cada coeficiente. El tercer número es el valor P utilizado para probar la significación estadística de la correlación estimada. Obtenido de tablas 16 y 18.

Decisión:

Dado que se evaluó de manera longitudinal y acorde al coeficiente de correlación $r = 0,3245$ y el $p\text{-value} = 0,5942 (> 0,05)$ se acepta la hipótesis H_0 ; por tanto, se afirma que *La relación de los costos indirectos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa*; dado que el coeficiente de correlación denota una asociación lineal muy débil entre dimensión y variable analizada; y, que el $p\text{-value}$ denota carencia de significancia estadística porque existe un 59,42 % de probabilidad que los resultados de la relación analizada se produzcan por la casualidad.

4.3.3. Comprobación de tercera hipótesis específica

En la tabla 23, se muestra *Componentes de gastos administrativos por ha de producción de cebolla roja*

Tabla 23

Componentes de gastos administrativos por ha de producción de cebolla roja

Año	Gastos administrativos
2015	917,18
2016	958,14
2017	972,52
2018	996,63
2019	1 015,37

Nota. Obtenido de tablas 4-8

Tabla 24

Prueba de Normalidad para dimensión Gastos administrativos

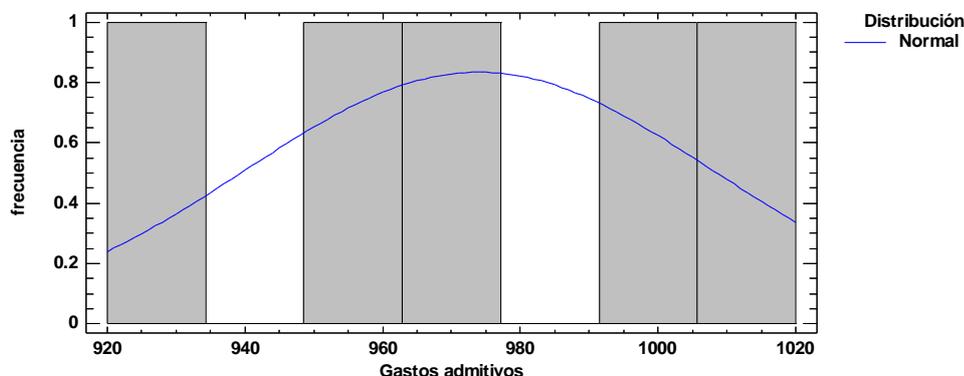
Prueba	Estadístico	Valor-P
Estadístico W de Shapiro-Wilk	0,987467	0,958495

Nota. De las pruebas realizadas se observa que $p\text{-value}$ más pequeño es mayor o igual a 0.05, por lo que no se puede rechazar la idea de que *Gastos administrativos* proviene de una distribución normal con 95 % de confianza. Obtenido de tabla 17.

En la figura 8 se presentan el gráfico de histograma para gastos administrativos

Figura 8

Gráfico de histograma para gastos administrativos



Nota. Obtenido de Tabla 22.

Hipótesis:

H_i: La relación de los gastos administrativos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 es altamente significativa.

H_o: La relación de los gastos administrativos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa.

Prueba de Hipótesis

Correlación de Pearson: Valores de la dimensión gastos administrativos de la variable Costos de producción vs. valores de la variable Rentabilidad (tabla 24).

Tabla 24

Correlación de Pearson

Variable Costos de producción	Variable Rentabilidad
Valores de dimensión	0,3245
<i>Gastos administrativos</i>	(5)
	0,5942

Nota. Se muestran las correlaciones producto-momento de Pearson entre cada par de variables. Estos coeficientes de correlación van de -1 a 1 y miden la fuerza de la relación lineal entre variables; el número de pares de datos utilizados para calcular cada coeficiente. El tercer número es el valor P utilizado para probar la significación estadística de la correlación estimada. Obtenido de tablas 22 y 18

Decisión:

Dado que se evaluó de manera longitudinal y acorde al coeficiente de correlación $r = 0,3245$ y el $p\text{-value} = 0,5942$ ($> 0,05$) se acepta la hipótesis H_0 ; por tanto, se afirma que *La relación de los gastos administrativos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa*; dado que el coeficiente de correlación denota una asociación lineal muy débil entre dimensión y variable analizada; y, que el $p\text{-value}$ denota carencia de significancia estadística porque existe un 59,42 % de probabilidad que los resultados de la relación analizada se produzcan por la casualidad.

4.3.4. Comprobación de hipótesis general

Se muestra en la tabla 25 la prueba de normalidad.

Tabla 25

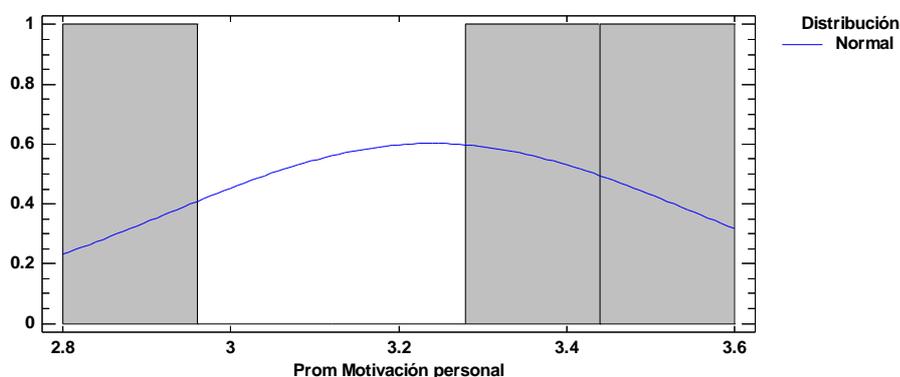
Prueba de Normalidad para variable Costos de producción

Prueba	Estadístico	Valor-P
Estadístico W de Shapiro-Wilk	0,987453	0,958424

Nota. De las pruebas realizadas se observa que $p\text{-value}$ más pequeño es mayor o igual a 0.05, por lo que no se puede rechazar la idea de que Costos de producción proviene de una distribución normal con 95 % de confianza. Obtenido de tabla 10

Figura 9

Gráfico de histograma para Costos de producción



Nota. Fuente: Tabla 25

Hipótesis:

H_i: La relación entre los costos de producción y rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 es altamente significativa.

H_o: La relación entre los costos de producción y rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019, no es significativa.

Prueba de Hipótesis

Correlación de Pearson: Valores de la variable *Costos de producción* vs. valores de la variable *Rentabilidad* (tabla 26).

Tabla 26

Correlación de Pearson

Variable	Variable Rentabilidad
Costos de producción	0,3244 (5) 0,5943

Nota. Se muestra las correlaciones momento de Pearson, cuyo coeficiente va de -1 a +1, y mide la fuerza de la relación lineal de (VX) y (VY); el segundo valor es el número de pares de datos utilizados para calcular cada coeficiente. El tercer número es un valor-P que prueba la significancia estadística de las correlaciones estimadas. Obtenido de tablas 10 y 18

Decisión:

Dado que se evaluó de manera longitudinal y acorde al coeficiente de correlación $r = 0,3244$ y el $p\text{-value} = 0,5943 (> 0,05)$ se acepta la hipótesis H_o; por tanto, se afirma que *La relación de los costos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa*; dado que el coeficiente de correlación denota una asociación lineal muy débil entre variables analizadas; y, que el $p\text{-value}$ denota carencia de significancia estadística dado que existe un 59,43 % de probabilidad que los resultados de la relación analizada se produzcan por la casualidad.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La recopilación de datos primarios y secundarios y el análisis, de los mismos, permitió valorar la relación entre los costos de producción y el excedente de producción (rentabilidad) de la producción de cebolla roja en el valle Inclán, en la región Tacna, durante el periodo de los años 2015 al 2019; tal como se muestra en la tabla 15 que consolida los niveles de relación expresados a través de coeficientes de correlación de Pearson evaluando las actividades a través de las dimensiones de Costos directos, Costos indirectos y Gastos administrativos contrastado con la variable Rentabilidad; lo cual implicó que dichos factores permiten obtener resultados medibles operativamente tal como se puede observar de la relación demostrada con la contrastación de la primera hipótesis específica: $r = -0,3244$ y de la segunda hipótesis específica: $r = -0,3245$; consiguientemente, “puede indicarse que los elementos de costos de producción resultan de la identificación de las erogaciones vinculadas a materiales, mano de obra y los indirectos, conformantes de la cadena productiva, diferenciándose de las etapas de aprovisionamiento y comercialización.” Meleán et al. (2021)

En la investigación se observa que la relación del costo directo con la rentabilidad de la cosecha de cebolla roja en el valle Inclán durante los años 2015 al 2019, es baja dada la ratio = 0,3244; asimismo la relación del costo indirecto con la rentabilidad es baja dada la ratio = 0,3245 lo que nos llevaría a inferir que el precio de venta sería un factor que pudiera presentar mayor importancia; el factor determinante de la tasa de ganancia es la ventana de siembra elegida por el agricultor. Cabe mencionar que, debido a la volatilidad de los precios a lo largo del año, los agricultores que siembran una sola vez en 365 días están expuestos a los precios vigentes, lo que puede generarles altas ganancias o pérdidas totales (Burgos et al., 2018).

En la tabla 12 se puede observar la serie de precios del productor durante el periodo 2015 al 2019, caracterizándose por la oscilación de los mismos y sujetos, seguramente, a condiciones de mercado y cuyo precio promedio de S/ 0,86 contrasta con el precio de S/ 1,33 alcanzado el año 2017, siendo el más alto de la serie; su importancia radica en que se constituye en factor condicionante de la rentabilidad neta; dado que La medición de la rentabilidad mide el beneficio obtenido por peso invertido en cultivos (Sanabria et al., 2014)

CONCLUSIONES

Dado que se evaluó de manera longitudinal y acorde al coeficiente de correlación $r = 0,3244$ y el $p\text{-value} = 0,5943 (> 0,05)$ se acepta la hipótesis H_0 ; por tanto, se afirma que *la relación de los costos directos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa*; dado que el coeficiente de correlación denota una asociación lineal muy débil entre dimensión y variable analizada; y, que el $p\text{-value}$ denota carencia de significancia estadística porque existe un 59,43% de probabilidad que los resultados de la relación analizada se produzcan por la casualidad.

Dado que se evaluó de manera longitudinal y acorde al coeficiente de correlación $r = 0,3245$ y el $p\text{-value} = 0,5942 (> 0,05)$ se acepta la hipótesis H_0 ; por tanto, se afirma que *la relación de los costos indirectos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa*; dado que el coeficiente de correlación denota una asociación lineal muy débil entre dimensión y variable analizada; y, que el $p\text{-value}$ denota carencia de significancia estadística porque existe un 59,42% de probabilidad que los resultados de la relación analizada se produzcan por la casualidad.

Dado que se evaluó de manera longitudinal y acorde al coeficiente de correlación $r = 0,3245$ y el $p\text{-value} = 0,5942 (> 0,05)$ se acepta la hipótesis H_0 ; por tanto, se afirma que *La relación de los gastos administrativos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa*; dado que el coeficiente de correlación denota una asociación lineal muy débil entre dimensión y variable analizada; y, que el $p\text{-value}$ denota carencia de significancia estadística porque existe un 59,42% de probabilidad que los resultados de la relación analizada se produzcan por la casualidad.

Dado que se evaluó de manera longitudinal y acorde al coeficiente de correlación $r = 0,3244$ y el $p\text{-value} = 0,5943 (> 0,05)$ se acepta la hipótesis H_0 ; por tanto, se afirma que *la relación de los costos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 no es significativa*; dado que el coeficiente de correlación denota una asociación lineal muy débil entre variables analizadas; y, que el $p\text{-value}$ denota carencia de significancia estadística dado que

existe un 59,43 % de probabilidad que los resultados de la relación analizada se produzcan por la casualidad.

RECOMENDACIONES

Los agricultores y productores de cebolla roja del valle Inclán, en la Región Tacna, deben reforzar el manejo de los *costos directos* a efectos de sostener la *rentabilidad* de la cosecha de cebolla roja; dado que dichos costos son controlables en el proceso productivo y acorde al análisis debe mantener la holgura de factor no condicionante de la rentabilidad.

Los agricultores y productores de cebolla roja del valle Inclán, en la Región Tacna, deben reforzar el manejo de los *costos indirectos* a efectos de sostener la *rentabilidad* de la cosecha de cebolla roja; dado que dichos costos son incontrolables en el proceso productivo y acorde al análisis la inversión debiera considerar un rango razonable de dichos gastos, de tal manera que se evite incidencia en la rentabilidad.

Los agricultores y productores de cebolla roja del valle Inclán, en la Región Tacna, deben reforzar el manejo de los *gastos administrativos* a efectos de sostener la *rentabilidad* de la cosecha de cebolla roja; dado que dichos costos son incontrolables en el proceso productivo y acorde al análisis la inversión debiera considerar un rango razonable de dichos gastos, de tal manera que se evite incidencia en la rentabilidad; ello en el entendido que son altamente sensibles a una variación por volumen de producción.

Los agricultores y productores de cebolla roja del valle Inclán, en la Región Tacna, deben reforzar el manejo de los *costos de producción*, incluyendo gastos administrativos y provisión para impuesto a la renta a efectos de sostener la *rentabilidad* de la cosecha de cebolla roja; dado que dichos costos se presentan como controlables en el proceso productivo y acorde al análisis, de manera integral, debe mantenerse la holgura de factor no condicionante de la rentabilidad; de igual manera, promover la asociatividad de los productores, a efectos de ganar condiciones de negociación en el mercado y evaluar en conjunto la inserción de tecnología para incrementar la productividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, P. (2014). *Análisis de la producción de Cebolla (Allium cepa L.) y su incidencia en la rentabilidad económica del productor en el distrito de Inclán, región Tacna*. [Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Escuela Académico Profesional de Economía Agraria]. Archivo digital.
- Apcho, E.; Caballero, M. y Miranda, R. (2017). *Planeamiento estratégico de la cebolla en el Perú al 2027*. [Pontificia Universidad Católica del Perú. Escuela de Posgrado. Maestría en Administración Estratégica de Empresas]
- Avolio, B., Hansen, D. y Mowen, M. (2018). *Administración de costos: Contabilidad y Control*. Santa Fe, México: Cengage Learning.
- Bermúdez, T. (2019). *Eficiencia de factores productivos y optimización económica en el proceso de innovación agrícola sobre la oferta de la cebolla roja*. [Universidad Nacional Agraria La Molina. Escuela de Posgrado. Maestría en Economía Agrícola.
- Brigham y Ehrhardt (2018). *Finanzas Corporativas: Enfoque central*. México: Cengage Learning.
- Burgos, L & Mendoza, J. (2018). *Análisis sectorial de la Cebolla roja en el Perú*. [Trabajo de investigación de Máster en Dirección de Empresas. Universidad de Piura. PAD - Escuela de Dirección]. Piura, Perú.
- Corvo, H. (s.f.). *Razones de rentabilidad: características, para qué sirve, ejemplos*. Web Site: Lifeder. <https://www.lifeder.com/razones-rentabilidad/>. Recuperado 14 de enero 2022
- Chilique, M. y Vallejos, H. (2017). *Costos: Modalidad Órdenes de Producción*. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7077/1/LIBRO%20Costos.pdf>
- Colque, J. (2019). Evaluación económica de la producción de pequeños productores de cebollas (*Allium cepa L.*) en municipios de Achacachi y Ancoraimes del departamento de La Paz. [Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia]. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, La Paz, vol.6, nº1, pág. 70-78, junio 2019. ISSN: 2518-6868.
- Dirección Regional de Agricultura (2021). *Tacna serie Histórica Producción Agrícola 2011 – 2020*. [Dirección de Estadística Agraria. Difusión de Estadística Agraria].

- Flores, L. (2019). Gestión del talento humano y rentabilidad del sector hotelero de la región de Puno. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (87), (páginas). DOI: <https://doi.org/10.21158/01208160.n87.2019.2410>
- Flores, J. (2019). *Contabilidad gerencial: Contabilidad de gestión Empresarial, Teoría y Práctica* (5ª ed.). Lima, Perú: CCECOF Asesores.
- Gitman, L. y Zutter, C. (2016). *Principios de Administración Financiera*. (14ª ed.). México: Pearson.
- Gregorio, D. & Hurtado, M. (2021). *Los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad de la empresa Corporación el Trigal SAC. Ate, 2020*. [Universidad Autónoma del Perú, Facultad de Ciencias de Gestión, Escuela Profesional de Contabilidad]. Lima, Perú.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Tercera Edición. México Edit. McGraw Hill.
- López, W.; Mamani, E.; Oda, M. & Rubina, P. (2013). *Planeamiento estratégico de la cebolla en el Perú: Periodo 2013 – 2021*. [Pontificia Universidad Católica del Perú. Escuela de Posgrado]. Maestría en Administración Estratégica de Empresas.
- Llanos, D. (2017) *Efecto de los factores productivos en el Ingreso económico de los productores de Cebolla (Allium cepa L.) en el distrito de Ite*. [Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Escuela Académico Profesional de Economía Agraria].
- Medina, R. (2012). *Análisis de la rentabilidad de la cebolla roja de Ilabaya*. [Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Escuela Académico Profesional de Economía Agraria].
- Meleán, R. y Torres, F. (2018). Gestión de costos en las cadenas productivas: reflexiones sobre su génesis. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 11(21), pp. 131-146. <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.08>
- Ministerio de Agricultura y Riego (s.f.). *Requerimientos Agroclimáticos del cultivo de cebolla*. Ficha técnica 17. Dirección General de Políticas Agrarias. Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria.
- Municipalidad Distrital de Inclán (2011). Diagnóstico de Línea Base de cebolla del "Proyecto de Mejoramiento de la Producción de Cebolla en el Distrito de Inclán. Inclán, Tacna, Tacna".
- Pantaleón, A. y Azañero, R. (2021). Comportamiento de las exportaciones de cebolla (*Allium cepa*) en el Perú 2012-202. *REV. Epistemia*. Vol. 5 Núm. 2 (2021).
- Pastor, J. (2012). *Costos Teoría y Práctica*. Lima: [Universidad de San Martín de Porres].

- Reyes, D. (2018). *Análisis económico de la producción de cebolla colorada (allium cepa l.) En el centro de prácticas Manglar alto, provincia de Santa Elena.* [Universidad Estatal Península de Santa Elena. Facultad de Ciencias Agrarias. Carrera Administración de Empresas Agropecuarias y Agronegocios].
- Ross, Westerfield y Jordan (2018). *Fundamentos de Finanzas Corporativas.* (11a ed.). México: Mc-Graw Hill.
- Sanabria, N.; Puentes, G. & Cleves, J. (2014). Análisis de grupo y evaluación financiera de unidades productivas de cebolla de bulbo (*Allium cepa L.*) en el Distrito de Riego del Alto Chicamocha (Boyacá-Colombia). *Revista de Investigación Agraria y Ambiental* – Volumen 5 Número 1 – enero-junio de 2014 – ISSN 2145-6097.
- SENASA (2017) [Publicación] *Actualidad. Cosecha abundante y precios bajos caracterizan el mercado de la cebolla en Perú.* <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/cosecha-abundante-y-precios-bajos-caracterizan-el-mercado-de-la-cebolla-en-peru/>
- Valencia, K. & Zetina, A. (2017). La cebolla mexicana: un análisis de competitividad en el mercado estadounidense, 2002-2013. *Región y sociedad / año XXIX / no. 70.* 2017. (pp.132-153). México.
- Villanueva, P. (2013). *Factores que condicionan la asociatividad de los productores de cebolla en el distrito de Inclán (2013).* [Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela Académico Profesional de Economía Agraria], 2013. Tacna, Perú.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Interrogante del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Métodos	Prueba estadística
<p>1. Interrogante Principal</p> <p>¿De qué manera se determina la relación entre los costos de producción y rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019?</p> <p>2. Interrogantes Específicas</p> <p>a. ¿De qué manera es la relación de los costos directos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019?</p> <p>b. ¿De qué manera es la relación de los costos indirectos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019?</p> <p>c. ¿De qué manera es la relación de los gastos administrativos y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019?</p>	<p>1. Objetivo General</p> <p>Determinar la relación de los costos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019.</p> <p>2. Objetivos Específicos</p> <p>a. Describir de qué manera es la relación de los costos directos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019.</p> <p>b. Describir de qué manera es la relación de los costos indirectos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019.</p> <p>c. Describir de qué manera es la relación de los gastos administrativos y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019.</p>	<p>1. Hipótesis General</p> <p>La relación entre los costos de producción y rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 es altamente significativa.</p> <p>2. Hipótesis Específicas</p> <p>a. La relación de los costos de directos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 es altamente significativa.</p> <p>b. La relación de los costos de indirectos de producción y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 es altamente significativa.</p> <p>c. La relación de los gastos administrativos y la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Inclán durante los años 2015 al 2019 es significativa.</p>	<p>Variable independiente (X)</p> <p>(X1): Costos de producción</p> <p>Variable dependiente (Y)</p> <p>(Y1): Rentabilidad</p>	<p>a. Agroquímicos (pesticidas)</p> <p>b. Semilla y manejo de almácigo</p> <p>c. Fertilizante</p> <p>d. Maquinaria e instrumentos agrícolas</p> <p>e. Mano de obra</p> <p>f. Agua</p> <p>g. Servicios</p> <p>h. Alquiler de terreno</p> <p>i. Imprevistos</p> <p>j. Gastos administrativos</p> <p>Asistencia técnica</p> <p>a. Rendimiento por hectárea</p> <p>b. Precios</p> <p>c. Margen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de investigación Social – Básica • Nivel de la investigación Descriptiva correlacional Enfoque cuantitativo. • Diseño de investigación No experimental – longitudinal • Ámbito de estudio Productores de cebolla roja en el valle de Inclán - Tacna. • Población Conformada por 106 productores de cebolla roja en el valle de Inclán - Tacna, años 2015 al 2019. • Muestra n= 106 productores • Técnicas de recolección de datos. Encuesta y registro documental. • Instrumentos <ul style="list-style-type: none"> i) Test de costo por parcela. y, ii) Registro documental de Producción, rendimiento y precios 2015-2019. DRA (2020) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla de resultados tabulados y extrapolados en valores continuos. • Tablas de valores y resultados, gráficos de tendencia. • Estadígrafos descriptivos (media aritmética). • Coeficiente de correlación de Pearson. • Regresión lineal simple (cálculo del estadístico R²) • Prueba de Estadístico W de Shapiro-Wilk. • Prueba hipótesis expuesto a <i>p-value</i>

Anexo 2. Instrumentos utilizados

Registro documentario de la Dirección Regional de Agricultura y Riego
de Tacna

Producto	Producción en Kg por ha.				
	2015	2016	2017	2018	2019
	22 146	24 841	26 835	29 327	30 692
	Rendimiento por en Kg por ha.				
	2015	2016	2017	2018	2019
	22 146	24 841	26 835	29 327	30 692
Cebolla roja	Precio obtenido en chacra al por mayor por Kg. En S/.				
	2015	2016	2017	2018	2019
	0,86	0,56	1,33	0,52	1,01
	Costos de producción de cebolla estimado por ha en S/.				
	2015	2016	2017	2018	2019
	7 108,35	7 345,77	7 455,96	7 640,87	7 784,52

Fuente: Dirección Regional de Agricultura (2021, pp. 2, 19). Tacna serie Histórica Producción Agrícola 2011 – 2020.

Serie histórica Hectáreas por año de siembra de Cebolla roja Valle Inclán

Año	Hectáreas
2011	93
2012	219
2013	271
2014	170
2015	192
2016	164
2017	79
2018	101
2019	146
2020	139

Anexo 3. Hechos relevantes que afectaron la productividad de Cebolla roja Valle Inclán año 2017

Pese a que el año 2017, se observó, a nivel nacional alta producción; los niveles de exportación fueron frustrantes para las ventas; dado que, a nivel mundial se observaron almacenes copados de cebolla debido fundamentalmente a la baja demanda en Europa. América, no fue extraño a este fenómeno; dado que, la temporada se adelantó en México y Perú, con volúmenes de producción altos. En el caso peruano, “*la temporada agosto 2016 – enero 2017*), el país exportó 108.000 toneladas de cebolla dulce, lo que equivale a un 11.1% más con respecto a las 97.200 toneladas de la temporada anterior”. Ello indujo a la caída de los precios a finales de la temporada hasta en menos del 25%; esta tendencia decreciente se empezó a observar en noviembre y se proyectó al mercado local, donde por economía de escala los pequeños productores del Valle de Inclán resultaron perjudicados (SENASA, marzo 2017)

Anexo 4. Mapa de ubicación de área de cultivo

