

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS Y
TURISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DE LA
QUINUA DEL DISTRITO DE ANTA, PROVINCIA DE
ANTA, REGIÓN CUSCO, PERÍODO 2014 – 2016**

**PRESENTADO POR LOS BACHILLERES EN
ECONOMÍA:**

DANERY MONTUFAR ACHAHUANCO

JOSE ALBERTO CASTAÑEDA
VILLAFUERTE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ECONOMISTA**

ASESORA:

Mgt. HANNI MATILDE LADRÓN DE
GUEVARA PINO

2019

DEDICATORIA

A mis adorados padres, a mi querido hermano, a mi añorado abuelo y al amor de mi vida, quienes son el soporte en mi vida, y siempre me han brindado su apoyo y paciencia, estando a mi lado en este largo camino.

Danery Montufar Achahuanco

A Dios, por haber permitido que viva hasta el día de hoy, a la memoria de mi Padre, mi Abuelo y mi hermana Milagros.

Con mucho amor a mi señora madre Benedicta, por ser la mujer más luchadora y trabajadora que conozco, por haberme regalado los tesoros más grandes que me pudo dar, la vida y mi educación.

A mis hermanas y hermanos, por ser parte fundamental en mi vida.

A mi hermano Carlos, que generó en mí el amor por esta profesión.

Jose Alberto Castañeda Villafuerte

AGRADECIMIENTOS

A la Mgt. Econ. Hanni Matilde Ladrón de Guevara Pino, por su constante asesoramiento académico y acompañamiento en todo el proceso de la realización de esta tesis.

A los docentes de la Escuela Profesional de Economía, por los conocimientos transferidos en nuestra de formación académica, especialmente al Dr. Armando Tarco Sánchez y a la Mgt. Ruth Mercedes García Pacheco por las sugerencias y opiniones que nos han sido de bastante ayuda para la culminación de esta investigación.

A APRODES Cusco, dirigido por el Ingeniero Elmer Valdeiglesias Jara, organización no gubernamental que nos facilitó el acceso al trabajo que realizan, siéndonos de mucha ayuda.

A los productores de quinua del Distrito de Anta en general, en especial a la organización de productores de quinua Copalncá por su apoyo incondicional en la elaboración de esta investigación.

A la Municipalidad Distrital de Anta, Dirección Regional de Agricultura Cusco y al Instituto Nacional de Innovación Agraria, por el acceso a la información que ha sido solicitada durante el proceso de la elaboración de esta tesis.

Los Autores.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	3
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS	6
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	10
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	11
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	11
1.3. OBJETIVOS.....	12
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	12
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
II. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS	13
2.1. MARCO REFERENCIAL	13
2.1.1. CADENA DE VALOR DE LA QUINUA	13
2.1.2. LA QUINUA	16
2.1.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ÁREA DE ESTUDIO.....	27
2.1.4. ESTUDIOS DE LA QUINUA EN EL DISTRITO DE ANTA.....	32
2.2. MARCO TEÓRICO	34
2.2.1. CADENA DE VALOR DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS	34
2.2.2. LA ASOCIATIVIDAD AGRÍCOLA	39
2.2.3. CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA CADENA DE VALOR	45
2.2.4. RENTABILIDAD Y CADENA DE VALOR AGRÍCOLA.	50
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	56
2.4. HIPÓTESIS	59
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL	59
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	59
III. METODOLOGÍA	60
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	60
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	60
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	61
3.4. POBLACIÓN	61
3.5. PROCEDIMIENTO RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	61
A. INFORMACIÓN OBTENIDA POR FUENTES SECUNDARIAS.....	61
B. OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA.....	62
VARIABLES E INDICADORES.....	64
MODELO.....	66
IV. RESULTADOS	68

4.1. MAPEO DE LA CADENA DE VALOR DE LA QUINUA EN EL DISTRITO DE ANTA	68
4.1.1. IDENTIFICACIÓN DE ESLABONES.	71
4.1.2. ACTORES DE LA CADENA DE VALOR DE LA QUINUA	79
4.2. ASOCIATIVIDAD DENTRO DE LA CADENA DE VALOR	90
4.2.1. ASOCIATIVIDAD EN LAS RELACIONES HORIZONTALES.....	90
4.2.2. ASOCIATIVIDAD EN LAS RELACIONES VERTICALES	98
4.3. CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA CADENA DE VALOR	102
4.3.1. CAMBIO TECNOLÓGICO EN EL ESLABÓN DE PRODUCCIÓN	102
4.3.2. CAMBIO TECNOLÓGICO EN EL ESLABÓN DE ACOPIO	105
4.3.3. CAMBIO TECNOLÓGICO EN EL ESLABÓN DE COMERCIALIZACIÓN..	106
4.3.4. ASOCIATIVIDAD Y CAMBIO TECNOLÓGICO	107
4.4. RENTABILIDAD	112
4.4.1. RENTABILIDAD EN ESLABÓN DE PRODUCCIÓN	112
4.4.2. RENTABILIDAD EN EL ESLABÓN DE ACOPIO	113
4.4.3. RENTABILIDAD EN EL ESLABÓN DE COMERCIALIZACIÓN	123
4.4.4. RENTABILIDAD EN RENTABILIDAD Y CAMBIO TECNOLÓGICO.....	124
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	127
CONCLUSIONES	127
RECOMENDACIONES.....	129
BIBLIOGRAFÍA	130
APÉNDICES	134
4.5. APÉNDICE A: MATRIZ DE CONSISTENCIA	135
4.6. APÉNDICE B: INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS	137
B1. ENCUESTA A PRODUCTORES	137
4.7. APÉNDICE C: PRUEBAS ESTADÍSTICAS DE LOS MODELOS	140
4.8. APÉNDICE D: DIRECTORIO DE PRODUCTORES DE QUINUA EN EL DISTRITO DE ANTA.....	145

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valor Nutricional de la Quinua	17
Tabla 2. Aminoácidos Esenciales Encontrados en la Quinua	18
Tabla 3. Variedades comerciales de quinua en el Perú	20
Tabla 4. Exportación de Quinua en Toneladas, Período 2008 - 2016.....	22
Tabla 5. Producción de Quinua a Nivel Regional - Perú	23
Tabla 6. Producción de Quinua a Nivel Distrital de la Provincia de Anta, 2016.	26
Tabla 7. Población del Distrito de Anta para los Censos de Población y Vivienda de los años 2007 y 2017- por grupos de edad	29
Tabla 8. Población del Distrito de Anta para los Censos de Población y Vivienda de los años 2007 y 2017- por Sexo	29
Tabla 9. Población del Distrito de Anta por Sexo, por Centro Poblado, 2007 y 2017 ..	30
Tabla 10. Población del Distrito de Anta Según los Censos de población y Vivienda de los años 2007 y 2017 en edad para trabajar	31
Tabla 11. Principales Actividades Económicas a la que se Dedicar la Población del Distrito de Anta 2007	32
Tabla 12. Cantidad de Productores de Quinua Encuestados	64
Tabla 13. Tipo de Provisión de Semillas a los Productores de Quinua en el Distrito de Anta.....	72
Tabla 14. Tipo de Provisión de Fertilizantes a los Productores de Quinua en el Distrito de Anta.....	73
Tabla 15. Tipo de Provisión de Maquinaria a los Productores de Quinua en el Distrito de Anta.....	74
Tabla 16. Tipo de Siembra realizado por los Productores de Quinua de Anta.....	76
Tabla 17. Tipo de Quinua Almacenada por los Principales Acopiadores del Distrito de Anta.....	78
Tabla 18. Productores de Quinua Dentro y Fuera de la Cadena de Valor Distrito de Anta	84
Tabla 19. Cantidad de Asociaciones de Productores.....	90
Tabla 20. Cantidad de Productores de Quinua Asociados y No asociados del Distrito de Anta.....	91
Tabla 21. Factores de Favorecen a la Asociatividad dentro de la Cadena de Valor de los Productores de Quinua en el Distrito de Anta	92
Tabla 22. Cantidad Promedio de Capacitaciones Asistidas al Año	94
Tabla 23. Promedio de Visitas Técnicas al Año	95
Tabla 24. Eficiencia del Eslabón de Producción.....	98

Tabla 25. Cantidad de Productores de Quinua, por Tipo de Semilla Utilizada.....	104
Tabla 26. Rendimiento Agrícola de Quinua, por Sectores dentro y Fuera de la Cadena de Valor.....	105
Tabla 27. Costos de Producción de la Quinua por Hectárea Cultivada.....	112
Tabla 28. Utilidad de los Productores de Quinua	113
Tabla 29. Costos de Acopio	113
Tabla 30. Factores Utilidad del Acopiador	114
Tabla 31. Estado de Situación Financiera Cooperativa CopalInca 2015 y 2016	114
Tabla 32. Estado de Resultados de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016	115
Tabla 33. Prueba Ácida de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016	116
Tabla 34. Capital de Trabajo de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016	117
Tabla 35. Rotación de Inventarios de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016.....	117
Tabla 36. Inventarios en Existencias de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016.....	118
Tabla 37. Rotación de Activos Fijos de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016	118
Tabla 38. Rotación de Activos Totales de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016.....	119
Tabla 39. Estructura del Capital – Deuda Patrimonio de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016	119
Tabla 40. Endeudamiento de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016.....	120
Tabla 41. Rendimiento Sobre el Patrimonio de la Cooperativa 2015 y 2016	120
Tabla 42. Rendimiento Sobre la Inversión de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016.....	121
Tabla 43. Utilidad Activo de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016	121
Tabla 44. Utilidad de las Ventas de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016.....	121
Tabla 45. Margen de Utilidad Bruta de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016.....	122
Tabla 46. Margen de Utilidad Neta de la Cooperativa CopalInca 2015 y 2016.....	123
Tabla 47. Costos de Comercialización	123
Tabla 48. Utilidad del Comercializador	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Producción de los Principales Países Productores de Quinua en el Mundo.	19
Figura 2. Producción de quinua a nivel nacional – Perú 2006 al 2016.....	21
Figura 3. Principales destinos de exportación en la Unión Europea - 2016.....	22
Figura 4. Principales Productores de Quinua en el Perú – 2016.....	24
Figura 5. Producción de quinua de las provincias de Cusco - 2016.....	25
Figura 6. Rendimiento en la Producción de Quinua de las Provincias de Cusco-2016.	25
Figura 7. Localización del Distrito de Anta.....	27
Figura 8. Diagrama de la Cadena de Valor de Michael E. Porter.	34
Figura 9. Diferencias entre Cadena de Valor y Cadena Productiva	38
Figura 10. Cadena Productiva de la Quinua en el Distrito de Anta.....	68
Figura 11. Mapa de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta.	70
Figura 12. Proceso Productivo de la Quinua en el Distrito de Anta.	74
Figura 13: Factores de Dificultan la Asociatividad hacia la Cadena de Valor de los Productores de Quinua en el Distrito de Anta.	93
Figura 14: Cantidad de Reuniones en Promedio que tienen las Asociaciones Dentro y Fuera de la Cadena de Valor.	93
Figura 15: Matriz FODA de la Cooperativa de Productores Copalnca.	96
Figura 16. Innovación y Cambio Tecnológico en el Eslabón de Producción.	103
Figura 17. Innovación y Cambio Tecnológico en el Eslabón de Acopio.	106
Figura 18. Volumen de Ventas de Quinua para la Exportación.	107
Figura 19. Cantidad de Merma en la Comercialización.....	107
Figura 20. Razón Corriente de la Cooperativa Copalnca 2015 y 2016.	116

RESUMEN

La presente investigación analiza la cadena de valor de la quinua en el distrito de Anta durante el período 2014 - 2016, dimensionando este análisis desde la asociatividad y el rol que cumple dentro de la cadena de valor, y esta a su vez como influye en el cambio tecnológico al interior de la misma y finalmente el nivel de rentabilidad generado por estos cambios.

La investigación es de tipo longitudinal, y correlacional, lo cual ha permitido observar de mejor manera el cambio o progreso en el tiempo que tiene las variables a analizar, así como las relaciones que tienen estas.

Como conclusión de la presente investigación se tiene que la cadena de valor de la quinua dentro del Distrito de Anta tiene como principal eslabón al de producción, ya que esta etapa, es donde se obtiene la mayor diferenciación del producto, es decir el valor agregado. La asociatividad desarrollada dentro de los eslabones y a lo largo de cadena ha permitido implementar el cambio tecnológico en los eslabones de producción, así como la innovación en el eslabón de acopio y comercialización, y que, gracias al cambio tecnológico implementado, se obtiene una mayor rentabilidad.

Palabras Clave:

Cadena de valor, asociatividad, cambio tecnológico, rentabilidad, cadena productiva.

ABSTRACT

The present investigation analyzes the value chain of quinoa in the district of Anta during the period 2014 - 2016, dimensioning this analysis from the associativity and the role that it fulfills within the value chain, and this in turn as it influences in the technological change within it and finally the level of profitability generated by these changes.

The investigation is of longitudinal, and correlational type, which has allowed to observe in a better way the change or progress in the time that has the variables to be analyzed, as well as the relationships that these have. As a conclusion of the present research, the value chain of quinoa within the District of Anta has as its main link to production, since this stage is where the greatest differentiation of the product is obtained, that is, the added value. The associativity developed within the links and in the chain of the chain has allowed to implement technological change in the links of production, as well as innovation in the link of collection and commercialization, and that, thanks to the technological change implemented, greater profitability is obtained.

Keywords:

Value chain, associativity, technological change, profitability, productive chain, association.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la producción de quinua es impulsada por la existencia de un mercado en expansión (“El boom de la Quinua”), la cual genera un gran interés por parte de los actores, como son los productores, Gobierno local, distrital, provincial, regional, nacional (programas sociales); así como, los empresarios de la transformación agrícola y los consumidores. Es decir, como los agentes económicos (actores que toman decisiones en el mercado) hacen frente a la creciente demanda local e internacional de la quinua, teniendo en cuenta que en la segunda deben de cumplir cierto parámetros y estándares de calidad.

Así mismo en el distrito de Anta la producción de Quinua se lleva a cabo en los centros poblados donde el 96% son rurales y el 4 % urbanos y se realiza en pequeñas y medianas extensiones que están ubicadas por encima de los 3,300 m.s.n.m. La agricultura en el país sigue siendo la actividad económica que concentra el mayor volumen de empleo, sin embargo, sigue arrastrando la imagen de ser poco rentable, no ligada a la innovación, es decir aun en su mayoría sigue desarrollándose de manera tradicional especialmente en las zonas rurales de la sierra del Perú.

En el Distrito de Anta se viene desarrollando la cadena productiva, que se da a través de las relaciones entre los agentes económicos, esta cadena tiene falencias debido a que no permite el desarrollo equitativo de todos los eslabones, provisión, producción, acopio, comercialización, esto sucede a que el eslabón de producción catalogado como el eslabón más pobre no genera los mismos beneficios entre sus actores, que los demás eslabones siendo este el que concentra el mayor volumen de trabajadores en el distrito de anta . Es por ello que los órganos de apoyo y cooperación se enfocan en apoyar a este eslabón con donaciones de maquinarias, capital de trabajo, etc., sin preocuparse por todos los eslabones en su conjunto. Dando se a realzar sus fallas de esta cadena productiva cuando los órganos de apoyo y cooperación terminan su accionar dentro de la cadena. Es por ello que una de las medidas adoptadas por los órganos de apoyo y cooperación es la implantación de la ya cadena productiva con un enfoque de cadena valor, para así enfocarse en todos los eslabones para

generar la cooperación conjunta, y la generación de valor en cada uno de los eslabones.

El objetivo general de la presente investigación es analizar la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, durante el período 2014 – 2016. Análisis que abordará a partir de los siguientes objetivos específicos:

- Describir la asociatividad dentro de la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.
- Analizar el cambio tecnológico en los eslabones de producción, acopio y comercialización de la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.
- Medir los niveles de rentabilidad de los eslabones de producción, acopio y comercialización de la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.

La presente investigación está dividida en cuatro capítulos:

El primer capítulo, se desarrolla el planteamiento y formulación del problema, justificación, y los objetivos de la investigación.

El segundo capítulo, marco referencial, teórico y conceptual, se hace una revisión de los antecedentes, literatura académica y científica de la cadena de valor, la asociatividad, el cambio tecnológico y la rentabilidad, así como, se presenta las definiciones de los principales conceptos utilizados en la presente investigación para posteriormente desarrollan las hipótesis planteadas, general y específicas, sustentada por la revisión teórica presentada.

El tercer capítulo corresponde a la metodología empleada, exponiendo el enfoque, tipo y diseño de la presente investigación, así como también la unidad de análisis.

Y finalmente el cuarto capítulo, resultados, donde se aborda la caracterización de la cadena de valor de la quinua en el distrito de Anta, partiendo de un análisis comparativo de cada uno de los eslabones entre los años 2014 y 2016, así como

los cambios dentro y fuera de la cadena de valor. Así mismo, se centra la investigación en el análisis de la asociatividad tanto dentro de las relaciones horizontales y verticales, y a su vez, la identificación de los principales beneficios que ha generado la asociatividad en cada uno de los actores, analizando el cambio tecnológico dentro de los eslabones de producción, acopio y comercialización de la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, y de la misma manera, se hace un análisis de los efectos que ha tenido la asociatividad en el cambio tecnológico dentro de los eslabones de producción, acopio y comercialización; y sí mismo, se muestran los resultados y el análisis de la rentabilidad de los eslabones analizados previamente en el cambio tecnológico, en base al análisis de ingresos y costos.

Finalmente se presenta las conclusiones y recomendaciones, así como los apéndices para complementar la investigación, en dichos apéndices se podrán encontrar la matriz de consistencia, los instrumentos metodológicos como la encuesta, y por último se podrá encontrar las pruebas estadísticas de los modelos econométricos presentados en la presente investigación.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS

En este primer capítulo se expone el planteamiento del problema, exponiendo el paso e importancia de la cadena productiva a la cadena de valor y los cambios que ocurren a simple vista, así mismo se realiza la formulación del problema como interrogante general e interrogantes específicas, seguidamente los objetivos que se pretenden alcanzar, correspondiente a objetivo general y objetivos específicos.

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En el Perú, así como en los demás países de la región, existe gran proporción productores y microempresarios, dedicados a actividades productivas de abastecimiento de bienes o servicios, que luego pasan por otros agentes económicos para su transformación, transporte y venta. Pese a que estos productores destinan su oferta a un conjunto de personas que forman parte de su mercado, muchos de estos viven en situación de pobreza, mientras que otros actores acumulan el beneficio resultante de todo este proceso.

Este tipo de proceso en el que un producto pasa de un agente económico (productores, procesadores, distribuidores, mayoristas, vendedores, etc.) a otros hasta llegar al consumidor final, se denomina cadena productiva. Dicho lo anterior la Dirección Regional de Competitividad Agraria define a esta cadena productiva como un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el

mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final.

Una vez implantadas las cadenas productivas, no genera un beneficio equitativo para todos los eslabones, que en su mayoría son los más pobres como el de producción que no pueden desarrollarse de igual que el resto de eslabones, siendo estos los más desfavorecidos. Ante esta situación muchos de los órganos (actores) de apoyo y cooperación se enfocan en mejorar esta cadena productiva poniendo énfasis en fortalecer los eslabones más pobres con donaciones de maquinaria, equipamiento, infraestructura y capital de trabajo. Por tal motivo, al solo enfocarse en los eslabones más pobres y no consolidar relaciones entre eslabones para una cooperación conjunta, se realiza la falencia en el mediano y largo plazo debió que al terminar el accionar de los órganos de apoyo y cooperación éstos no pueden realizar inversiones adicionales debió a que no disponen de capital de inversión, además no cuentan con un flujo continuo de información y capacitación los cuales eran dotados por los órganos de apoyo y cooperación que son necesarios para adaptarse a los cambios que se producen en el entorno. Así mismo, la comercialización se vuelve limitada dada la escasa capacidad de los intermediarios e incluso aunque tengan acceso al mercado las condiciones de los contratos con los diferentes actores pueden seguir siendo negativas.

Debido a que los resultados no son los esperados, los agentes de la apoyo y cooperación buscan soluciones que garanticen un desarrollo sostenible en el tiempo. Una de las propuestas que está logrando un impacto positivo y resultados favorables, es la de trabajar en el desarrollo de cadenas productivas bajo el enfoque de cadenas de valor. Ya que la cadena de valor se usa como un modelo de análisis e intervención que busca añadir un valor económico y social sostenible para las personas que conforman los eslabones más pobres y los demás eslabones que conforman la cadena y que tiene un gran potencial para mejorar el impacto beneficioso, puesto que, se produce con el apoyo a las familias productoras de las tradicionales cadenas productivas, y así mismo añadir el valor agregado a los productos agrícolas y generar mayor competitividad en el sector y lograr que la actividad agrícola sea rentable. Por lo

cual, la cadena de valor está orientado a mejorar la competitividad y equidad en las cadenas productivas.

La asociatividad cumple un rol importante en la conformación y consolidación de una cadena de valor, ya que así las relaciones que existen entre eslabones y actores son más fortalecidas y permiten una mejor gestión para alcanzar los objetivos comunes, es por eso que los principales gestores para impulsar la asociatividad dentro del sector agrícola son las instituciones públicas y privadas, lo que permitirá también la mejora en los procesos productivos puesto que al estar asociados surgen mayores oportunidades para lograr el cambio tecnológico necesario para mejorar la producción mediante innovaciones que les permita ingresar a mercados más competitivos y puedan obtener mayor rentabilidad, proceso que permite la cooperación y asociatividad bajo el enfoque empresarial entre actores económicos conformantes de los eslabones de cadenas de valor que ofrezcan productos de calidad a mayores mercados ofreciendo bienestar no solo al consumidor final, sino también a los actores al verse mejorada su situación socioeconómica.

La quinua (*Chenopodium Quinoa Wildenow*), es un grano alimentario originario de los andes peruanos y de la región andina de América del Sur. Actualmente, el cultivo de quinua se encuentra en expansión, ubicándose en más de 50 países alrededor del mundo, en regiones naturales como costa y sierra, siendo esto posible gracias a las características intrínsecas sobresalientes que posee, como la capacidad de adaptabilidad a condiciones adversas y bajo costo de producción.

Perú es, en la actualidad, el principal productor y exportador mundial de quinua, la exportación de quinua del Perú creció 81% en el 2014, mientras que, en la última década, la quinua peruana ha contribuido con 52% de la producción mundial (Oficina Internacional del Trabajo, 2015). Estados Unidos es el principal país de destino de las exportaciones peruanas de quinua, seguido de Canadá, Australia y Reino Unido.

Este buen crecimiento de la producción (9.3% por año) se encuentra ligado a la disponibilidad de tierras cosechadas de quinua, que se amplía a una tasa

promedio anual de 5.6%. En el 2014, según MINAGRI, el crecimiento de las tierras cosechadas es de un 47% respecto al año anterior, mientras que la producción aumenta a fines de 2014 en 105.4%.

En la producción de quinua, la calidad del grano, así como el valor agregado de éste, y los bajos costos de producción, son resultado de una combinación entre los factores antes mencionados. A su vez, con la mejora en la productividad de los productores, se inicia el estímulo en los demás actores por la adopción de factores que permitan la generación de valor agregado y la calidad, orientado hacia el aprendizaje continuo y conjunto, así como el uso de buenas prácticas, consolidándose una cadena de valor dirigida hacia la promoción de la articulación productiva y asociatividad.

La quinua está cobrando bastante protagonismo en los últimos años, ya hace más de una década que la quinua se ha estado mostrándose al mundo a través de sus principales características, la adaptabilidad y el potente valor nutricional que posee. En 1996, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), catalogó a la quinua como uno de los cultivos promisorios de la humanidad, por considerarla una alternativa para solucionar los graves problemas de nutrición humana, además de poseer grandes propiedades benéficas y múltiples usos, garantizando el aporte a la seguridad alimentaria.

Dentro del país la región Cusco se encuentra en el 5to lugar en la producción de quinua al año 2016 según el MINAGRI, y dentro de la región la Provincia de Anta lidera este ranking de producción, y a su vez, al interior de ésta se encuentra el Distrito de Anta como primer producto, se puede apreciar que la producción de quinua en la Región del Cusco se da en doce de las trece provincias, teniendo a la provincia de Anta con mayor participación en dicha producción, es así que el Distrito de Anta es el primer productor de Quinua de la región, con una producción total de 297 toneladas al año 2015 por que el Distrito de Anta. En este distrito la agricultura es la principal actividad económica, específicamente en el cultivo de granos, por lo que esta actividad ocupa la mayor parte de la Población Económicamente Activa correspondiendo un 39.87%.

La producción de la quinua se puede llevar a cabo dentro de la agricultura tradicional, así como dentro de la agricultura con innovación, puesto que la adaptabilidad del grano permite su desarrollo en situaciones no tan óptimas de recursos e insumos, sin embargo, cuando esta producción se desarrolla en el marco del cambio tecnológico aplicado al proceso productivo, se puede obtener mayores rendimientos y una mejor calidad en el grano. No obstante, para los agricultores rurales poder acceder a tecnología que permita obtener estos resultados es complicado, debido a que no se cuentan con recursos económicos suficientes, pues muchas veces los mismos se encuentran en situación de pobreza, por lo que se hace necesaria la colaboración entre ellos, y buscar mecanismos que permitan acceder a la tecnología que requieren, empero, otro de los obstáculos relacionado al cambio tecnológico es la aplicación de los mismos, puesto que los agricultores en su mayoría no cuentan con conocimientos suficientes para poder aplicar esta tecnología de manera eficiente sobre sus cultivos.

Por otro lado, el mercado de la quinua, en la última década ha sufrido grandes cambios, pues su introducción al mercado internacional ha servido para que este grano se valore más económica y nutricionalmente, lo que significa la apertura a mayores oportunidades comerciales a los productores de quinua del país, al ser este el principal productor de quinua en el mundo. Es así que, para el ámbito local, las instituciones públicas, privadas y órganos no gubernamentales han puesto dentro de sus objetivos y acciones el apoyo a este sector. Dentro del distrito de Anta, se están llevando a cabo mecanismos que ofrezcan a los productores obtener mayores rendimientos, aumentar la cantidad producida e incrementar la calidad del grano obtenido para así poder alcanzar estas nuevas oportunidades que surgen dentro del mercado de la quinua.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la influencia de la asociatividad sobre el cambio tecnológico y éste a su vez en la rentabilidad de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cómo se da la asociatividad en la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016?
- ¿Cuál es la influencia de asociatividad en el cambio tecnológico dentro de los eslabones de producción, acopio y comercialización en la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, período 2014 – 2016?
- ¿Cuál es la influencia del cambio tecnológico sobre la rentabilidad en los eslabones de producción, acopio y comercialización en la de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Al interior del Distrito de Anta la producción y comercialización de la quinua se ha venido desarrollando de dos maneras mediante la cadena productiva y mediante la cadena de valor, esta última viene generando cambios que pueden apreciarse a simple vista, pero que es necesario realizar un análisis y estudiar el desarrollo de la misma, y analizar cuáles y como se están dando los cambios de pertenecer a una cadena de valor y no solo a una tradicional cadena productiva la presente investigación, pretende brindar una herramienta de análisis para los órganos de apoyo y cooperación.

Siendo la cadena de valor una poderosa herramienta de análisis y de gestión, para la elaboración de una planeación estratégica, con el objetivo de generar el valor agregado y diferenciación y lograr así ventaja competitiva, surge el interés de realizar el análisis de la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta. El presente estudio servirá como instrumento para los productores y microempresarios dentro y fuera de la cadena de valor para ver el funcionamiento, ventajas de pertenecer a esta cadena de valor, así como el progreso de esta misma en el periodo 2014-2016.

Por ende, la presente investigación “ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DE LA QUINUA EN EL DISTRITO DE ANTA, PROVINCIA DE ANTA, REGIÓN CUSCO, PERÍODO 2014 – 2016.” pretende (procura) dar a conocer a las

autoridades locales, regionales, empresarios y productores agrícolas el funcionamiento de la cadena de valor implantada en el distrito de Anta.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la asociatividad dentro de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.
- Analizar el cambio tecnológico en los eslabones de producción, acopio y comercialización de la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.
- Medir los niveles de rentabilidad de los eslabones de producción, acopio y comercialización de la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.

II. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS

Este capítulo correspondiente al segundo, se desarrollan las bases teóricas necesarias para esta investigación, conformándose de un marco referencial en el cual se detallan los antecedentes a esta investigación, las características del área de estudio, y el comportamiento de la quinua en el mundo y en el Perú, seguidamente del marco teórico y marco conceptual.

2.1. MARCO REFERENCIAL

2.1.1. CADENA DE VALOR DE LA QUINUA

Dentro de los países de la región andina, la quinua se ha estado expandiendo a lo largo de los años, siendo Perú, Bolivia y Ecuador los principales productores de este grano, donde el 90% de la producción total se encuentra concentrada en estos dos primeros países. Perú a su vez es también el primer exportador de quinua en el mundo, teniendo un crecimiento de 81% para el año 2014, fomentándose por la contribución de un 52% de la producción mundial de quinua, el primero destino de exportación es Estados Unidos, seguido de Canadá y el Reino Unido.

La quinua al interior del país es producida en toda la sierra y costa del territorio, notándose un crecimiento en la producción en las regiones de Arequipa, Puno y Junín. A pesar que la demanda sigue creciendo y para los próximos años puede mantenerse sólida, se requiere plantear acciones que hagan esto posible,

mediante el apoyo a los pequeños productores de quinua, preparándolos para las tendencias en el mercado internacional de la quinua, como es la producción orgánica, y así fortalecer y mantener no solo la demanda externa, sino también la interna.

El mercado de la quinua en el exterior es relativamente nuevo, aún se encuentra en etapa de desarrollo y fortalecimiento la producción de quinua en el Perú, en cuanto a los procesos de producción y comercialización al interior del país, sobresale la Región de Ayacucho, ya que se tiene un sistema de comercialización se viene ejecutándose de manera eficiente, así mismo cumpliendo con lo que requiere el mercado, la producción de quinua orgánica. Sin embargo, diferente es la situación de la Región Puno, donde el principal problema dentro de su sistema de comercialización, es la informalidad de las empresas acopiadoras y exportadoras, sumándose a eso que esta región sigue siendo la principal productora en quinua convencional, más no de quinua orgánica, lo que supone implementar nuevos mecanismos de producción y comercialización, por lo que una buena opción para superar estas debilidades, es por ejemplo, la cooperación entre empresas de ambas regiones, que permitan potencializar las ventajas que poseen, en Puno debido a los grandes volúmenes de producción que se obtiene, y en Ayacucho debido a los nuevos procesos de producción implementados para la obtención de quinua orgánica, haciendo que esta cooperación pueda permitirles cumplir tanto con la demanda externa, así como la mejora de la rentabilidad obtenida.

La cadena de valor de la quinua en el Perú, se sigue desarrollando y cuenta con fuerte potencial de mercado, por lo que es necesario el apoyo, tanto del sector público como privado, para la inclusión de los pequeños productores a cadenas de valor de la quinua, en gestionar de mejor manera el sistema de producción y comercialización, dirigidos a una mejora continua, así como el acompañamiento y orientación de los actores conformantes de la cadena de valor hacia la obtención del valor agregado y el incremento en la calidad, también el fomento de buenas prácticas en la agricultura por parte de los agricultores, el acceso a semillas mejoradas y de buena calidad, y mecanismos que permitan incluir a pequeños productores en estas cadenas de valor con modelos empresariales,

todos estos beneficios que les permitirá especialmente a los pequeños productores, tener empleo permanente y mejorar su situación económica y así puedan aprovechar oportunidades como obtener productos con valor agregado y certificación, participar de un comercio justo, asegurar la calidad de la quinua peruana, mejorar de productividad de productores de la sierra, y producir semillas de quinua de buena calidad (OIT, 2015).

En la Región de Ayacucho, la quinua es uno de los principales cultivos que posee, es por eso de la existencia de una cadena de valor, cobrando mayor protagonismo en los años 2012 y 2013, debido al impulso en la producción de quinua, generado por la denominación del Año Internacional de la Quinua, cabe mencionar que al momento de su conformación y establecimiento de bases para su buen funcionamiento, hubo deficiencias, que aún no les ha permitido mostrar toda la potencialidad que posee, por lo que el conflicto de intereses y la débil coordinación ha frenado su crecimiento, sin embargo, ha ganado representatividad al interior de la región, por lo que motiva el surgimiento de cadenas de valor de otros productos agrícolas.

La mayor debilidad dentro de esta cadena de valor, radica en el eslabón de producción, pues se encuentran en una posición vulnerable e incipiente dentro de la cadena debido a los bajos niveles de gestión que posee la asociación de productores que conforma este eslabón, así como la débil cohesión y asociatividad entre los socios, a pesar que es conformada por una de las más grandes asociaciones de productores de quinua en Ayacucho, podría ser desplazada de la cadena de valor. Por lo que es vital la cooperación y asociatividad dentro de una cadena de valor, el implementar modelos asociativos adecuados para que se desarrolle de manera eficiente cada eslabón y entre eslabones (Carhuallanqui & Espinoza, 2017).

En el segundo más grande productor y exportador de Quinua, Bolivia, ha surgido el interés por incluir dentro de la dieta de los bolivianos, la quinua, debido a sus grandes propiedades nutricionales, sin embargo, las cadenas de valor de la quinua al interior del país, están siendo orientadas a la exportación, así se reúnen esfuerzos para cumplir con los estándares de la demanda externa, es decir, la quinua orgánica de calidad, por lo que los diferentes eslabones de las cadenas

de valor existentes, especialmente el de producción, toman acciones para obtener una quinua orgánica y de calidad, y buscar el valor agregado a lo largo de la cadena de valor, ocasionando que el precio de la quinua en el mercado interno, se eleve, por lo que no existen medidas por parte del gobierno para facilitar el acceso de esta quinua orgánica a la población boliviana, si bien los actores conformantes de la cadena de valor son beneficiarios con los precios altos para su producto, es necesario también que la población local pueda ser conformante de esta cadena como consumidores, y brindarles seguridad alimentaria, por lo que una buena manera de facilitar el consumo interno es la subvención de la quinua para los consumidores nacionales, así beneficiando también a los conformantes de la cadena de valor, pues la demanda se incrementa y su mercado crece (Schneider, 2014).

2.1.2. LA QUINUA

2.1.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL CULTIVO

La quinua, cuya denominación científica es *Chenopodium quinoa Willd.*, nombrada así en 1778 en honor al botánico Carl Ludwig Willdenow quien fue el primero en describir las características botánicas de este grano. Tiene como origen las zonas del altiplano de Perú y Bolivia. Sin embargo, gracias a su extraordinaria versatilidad para adaptarse a diferentes pisos agroecológicos, este cultivo ha llegado a países como Estados Unidos, Canadá, Francia, Dinamarca, Holanda, Italia, India, Kenia, Marruecos, China y otros que se encuentran practicando ensayos agronómicos para la producción comercial.

La quinua, es una planta herbácea de la familia de las Chenopodiaceae que alcanza un tamaño de 0.5 a 3.0 m de altura, dependiendo del genotipo y de las condiciones ambientales, posee un tallo recto ramificado de color variable, se adapta a climas desde el desértico hasta climas calurosos y secos, es resistente a humedades relativas desde 40% hasta 88%, y soporta temperaturas desde -8°C hasta 38°C.

Los granos de quinua son pequeños gránulos con diámetros de entre 1.8 y 2.2 mm, de color variado: blanco, café, amarillo, rosado, gris, rojo y negro. Es

eficiente al uso de agua, es tolerante y resistente a la falta de humedad del suelo y permite producciones aceptables con precipitaciones de 100 a 200 mm.

En 1996 la quinua fue catalogada por la FAO como uno de los cultivos promisorios de la humanidad, no sólo por sus grandes propiedades nutricionales (Véase Tabla 1) y considerarla como una alternativa para solucionar los graves problemas de nutrición humana al ser el único alimento que posee todos los aminoácidos esenciales, sino que también por sus múltiples usos tanto como planta y como grano, así como por su adaptabilidad a todo tipo de clima.

Tabla 1

Valor Nutricional de la Quinua.

Nutriente	Unidad	Valor por 100 g
Energía	kcal	343.00
Energía	kj	1,434.00
Agua	g	11.50
Proteína	g	13.60
Grasa Total	g	5.80
Carbohidratos Totales	g	66.60
Carbohidratos Disponibles	g	60.70
Fibra Cruda	g	1.90
Fibra dietaria	g	5.90
Cenizas	g	2.50
Calcio, Ca	mg	47.00
Hierro, Fe	mg	4.57
Magnesio, Mg	mg	197.00
Fósforo, P	mg	457.00
Potasio, K	mg	536.00
Sodio, Na	mg	5.00
Zinc, ZN	mg	3.10
Cobre, Cu	mg	0.59
Manganeso, Mn	mg	2,033.00
Selenio, Se	mg	8.50

Fuente: Extraída de Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 2009.

A comparación de otros granos como el trigo, cebada, avena y maíz, la quinua presenta la mayor cantidad de proteínas en los ocho aminoácidos esenciales (véase Tabla 2).

Tabla 2***Aminoácidos Esenciales Encontrados en la Quinua.***

Aminoácido	Quinua	Trigo	Cebada	Avena	Maíz
	mg/100g de proteínas				
Isoleucina	68	32	32	24	32
Leucina	104	60	63	68	103
Lisina	79	15	24	35	27
Fenilalanina	79	34	37	35	27
Tirosina	41	16	17	16	14
Cistina	68	26	28	45	31
Metionina	18	10	13	15	16
Treonina	40	27	32	36	39
Triptófano	16	6	11	10	5
Valina	76	37	46	50	49

Fuente: Extraído del Informe agroalimentario, FAO 2014

2.1.2.2. LA QUINUA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

La quinua en el mundo en la última década ha cobrado bastante importancia dentro de los demás cultivos, es por eso que el año 2013 la Organización de las Naciones Unidas declaró “Año Internacional de la Quinua”, otorgando así el reconocimiento a los pueblos indígenas andinos, que han mantenido, controlado, protegido y preservado la quinua como alimento de generaciones presentes y futuras gracias a sus conocimientos y prácticas tradicionales de vida en armonía con la naturaleza, así como, calificar a este grano como aliado en la lucha contra el hambre y la seguridad alimentaria.

En la Figura 1, se observa el comportamiento de la producción de quinua en el Perú frente a los principales productores de quinua en el mundo, la producción de quinua tanto en Perú, Bolivia como Ecuador ha mantenido su tendencia a la alza, no obstante, a lo largo de los años Perú se ha consolidado como el primer productor de quinua en mundo, pues nótese por ejemplo que la brecha más grande en la producción obtenida por parte de Perú respecto a Bolivia y Ecuador durante el período 2006 al 2016, se produjo en el año 2014, obteniendo 114,725 toneladas de quinua, mientras que Bolivia obtuvo 67,711 toneladas y Ecuador 3,711 toneladas.

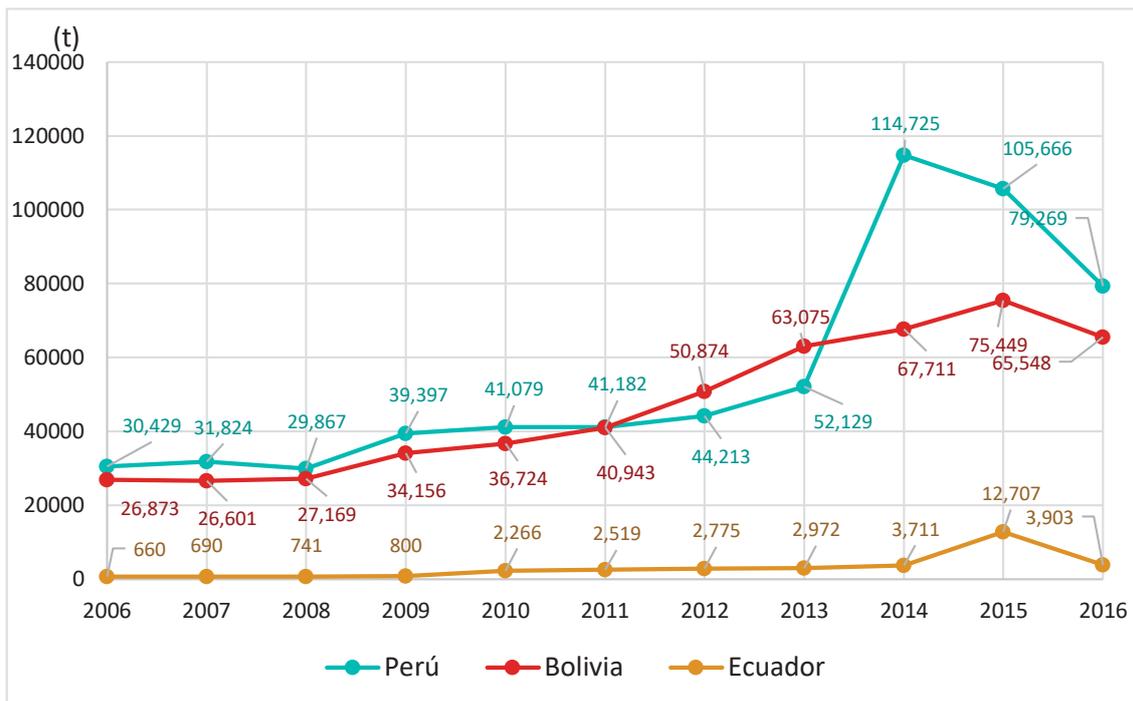


Figura 1. Producción de los Principales Países Productores de Quinua en el Mundo.

Fuente: Elaboración propia, en base a cifras provenientes del MINAGRI.

2.1.2.3. LA QUINUA EN EL CONTEXTO NACIONAL

La quinua se hace presente bajo muchas variedades, según la Universidad Nacional Agraria La Molina, en el Perú existen más de 3,000 variedades de quinua, cifra que seguirá incrementándose gracias al trabajo en desarrollo genético de las semillas que se elabora dentro de los 5 sub-centros de diversidad que se encuentran en Puno, Junín, Cusco, Ayacucho y Apurímac. En el ámbito comercial, en el Perú existen 20 variedades comerciales, de acuerdo a la zona de producción, éstas se dividen en tres grupos, producidas en el altiplano, valles interandinos y costa, a continuación, en la Tabla 3, se muestran cuáles son estas variedades.

Tabla 3***Variedades comerciales de quinua en el Perú.***

Nombre de la Variedad	Efusión de Saponina	Color de pericarpio	Color de episperma	Tamaño de grano	Zonas de producción
INIA 431 - Altiplano	Nada	Crema	Blanco	Grande	Altiplano, Costa
INIA 427 - Amaria Sacaca	Mucha	Amarillo	Blanco	Grande	Valles Interandinos
INIA 420 - Negra Colana	Nada	Gris	Negro	Pequeño	Altiplano, Valles Interandinos, Costa
INIA 415 - Pasankala	Nada	Gris	Rojo	Mediano	Altiplano, Valles Interandinos, Costa
Ilpa INIA	Nada	Crema	Blanco	Grande	Altiplano
Salcedo INIA	Nada	Crema	Blanco	Grande	Altiplano, Valles Interandinos, Costa
Quillahuamán INIA	Regular	Crema	Blanco	Mediano	Valles Interandinos
Ayacuchana INIA	Regular	Crema	Blanco	Pequeño	Valles Interandinos
Amarilla Marangani	Mucha	Anaranjado	Blanco	Grande	Valles Interandinos
Blanca de Juli	Poca	Crema	Blanco	Pequeño	Altiplano
Blanca de Junín	Regular	Crema	Blanco	Mediano	Valles Interandinos, Costa
Cheweca	Poca	Crema	Blanco	Mediano	Altiplano
Huacariz	Poca	Crema	Blanco	Mediano	Valles Interandinos
Hualhuas	Nada	Crema	Blanco	Mediano	Valles Interandinos
Huancayo	Regular	Crema	Crema	Mediano	Valles Interandinos
Kankolla	Poca	Crema	Blanco	Mediano	Altiplano
Mantaro	Nada	Crema	Blanco	Mediano	Valles Interandinos
Rosada de Junín	Regular	Crema	Blanco	Pequeño	Valles Interandinos
Rosada Taraco	Mucha	Crema	Blanco	Grande	Altiplano
Rosada de Yamango	Poca	Crema	Blanco	Mediano	Valles Interandinos

Fuente: Extraído del Informe agroalimentario, FAO 2014

Como se mencionó en el apartado anterior, desde hace más de dos décadas el Perú es el primer productor y exportador de quinua en el mundo, en la Figura 2, se observa el crecimiento sostenido en la producción nacional desde el año 2006 al 2016, marcándose un crecimiento notorio a partir del año 2014, originándose un incremento de 62,596 toneladas que equivale al 120.08% con respecto al año anterior, siendo este crecimiento muy influenciado por la declaración del “Año Internacional de la Quinua” y por las actividades de promoción y valoración que impulso el Gobierno Nacional.

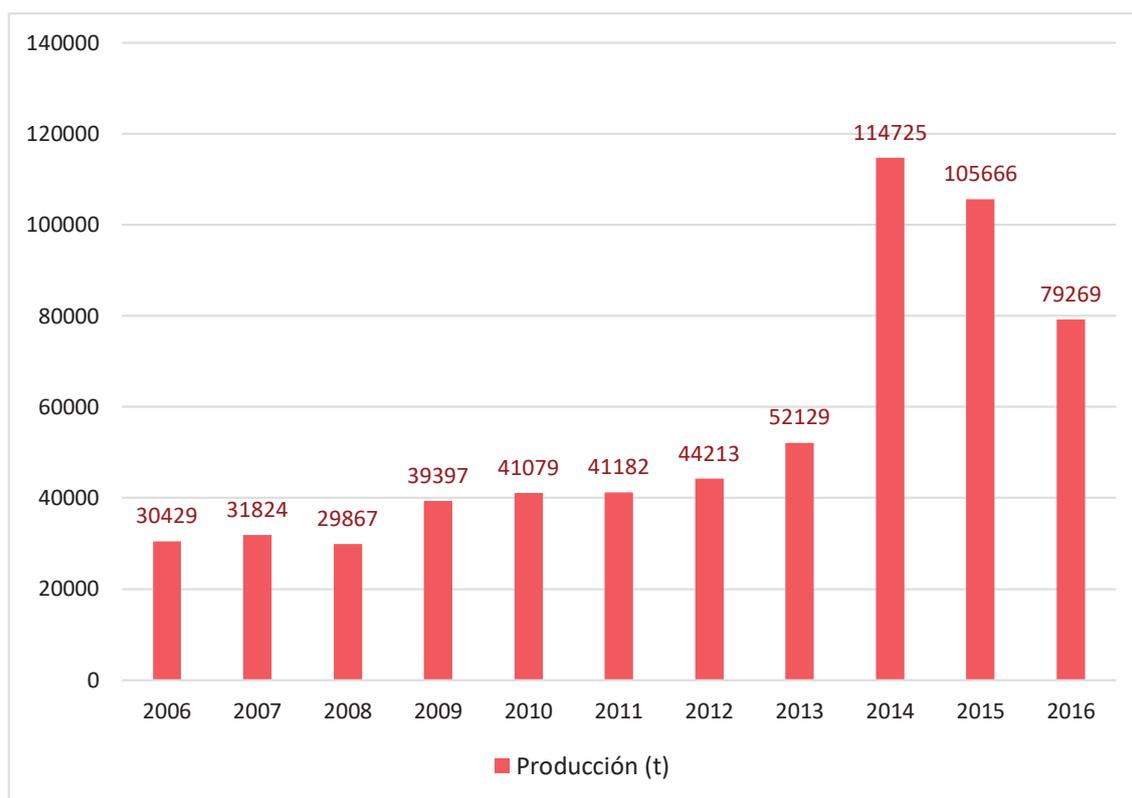


Figura 2. Producción de quinua a nivel nacional – Perú 2006 al 2016.

Fuente: Elaboración propia, en base a cifras provenientes del MINAGRI.

En cuanto a la exportación, los más importantes destinos son la Unión Europea y Estados Unidos, en la Tabla 4 se puede apreciar el gran crecimiento en las exportaciones. En el año 2008 se exportaron en total 2,133 toneladas del grano, al año 2013 la cantidad se incrementó a 18,250 toneladas, y para el 2016 se llegó a 44,340 toneladas, dentro del período 2008 al 2015, la mayor cantidad de quinua exportada se dirigió a Estados Unidos, sin embargo se observa que para el año 2016 la cantidad de quinua exportada con destino a la Unión Europea supera en un 41.20% a la exportada a Estados Unidos, llegando a ser un total de 19,545 toneladas de quinua a la Unión Europea y 13,842 toneladas de quinua a Estados Unidos, lo que muestra que la demanda de quinua peruana en la Unión Europea se está incrementando.

Tabla 4**Exportación de Quinua en Toneladas, Período 2008 - 2016.**

Destino \ Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Mundo	2,133	2,756	4,838	7,688	10,405	18,250	36,224	41,405	44,340
Unión Europea	280	469	639	1,066	1,421	3,544	8,634	12,915	19,545
Estados Unidos	1,280	1,174	2,999	4,809	6,725	9,682	18,062	18,090	13,842

Fuente: Elaboración propia, en base a los datos de la SUNAT 2017.

Es así que, para el año 2016, año en el cual la mayor exportación de quinua se dirigió a la Unión Europea, la distribución de la misma, se dio de la siguiente manera, Holanda concentró el 25% de la quinua peruana exportada, lo que equivale a 4,886.25 toneladas, seguido por Italia con 3,518.1 toneladas que equivale al 18%, y a continuación Inglaterra que obtuvo el 17% de quinua peruana exportada siendo igual a 3,322.65 toneladas, siendo estos los 3 primeros países que conforman la Unión Europea en concentrar la mayor cantidad de quinua peruana exportada a este destino (véase Figura 3).

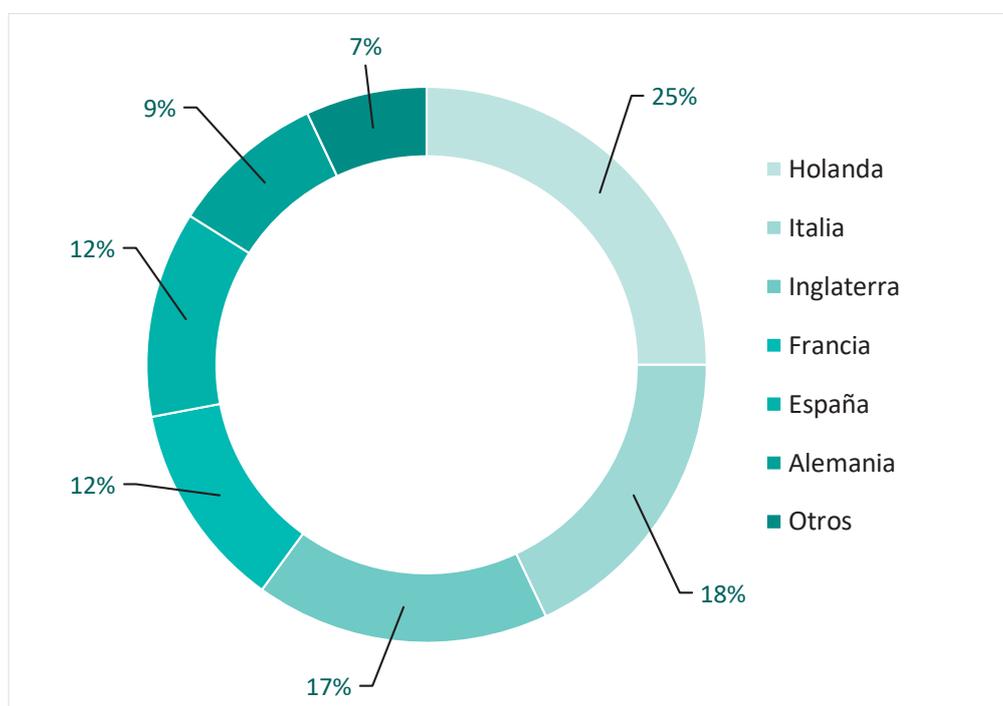


Figura 3. Principales destinos de exportación en la Unión Europea - 2016.

Fuente: Elaboración propia, en base a cifras provenientes del MINAGRI.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el impacto que ha tenido la declaración del Año Internacional de la Quinua en el 2013 en el interior del Perú,

a nivel regional una vez más se observa que a partir del año 2014 se hace notorio el aumento en la producción en todas las regiones del país, sintiéndose mayor el impacto en el primer productor de quinua en el Perú, que es la Región de Puno. Cusco, al año 2016, se encuentra en el puesto 5to en producción de quinua a nivel nacional, teniendo un crecimiento sostenido a lo largo del tiempo, la cifra más alta alcanzada fue en el año 2015, llegando a producir 4,290 toneladas de quinua, Cusco alberga el 5.07% de toda la producción nacional para el año 2016, tal como muestra la Tabla 5.

Tabla 5

Producción de Quinua a Nivel Regional - Perú.

Año	Nacional	Puno	Ayacucho	Cusco	Junín	Apurímac	Arequipa	La Libertad	Lambayeque	Otros
Toneladas métricas										
2008	29,867	22,691	1,721	1,776	1,145	892	264	364	0	1,014
2009	39,397	31,160	1,771	2,028	1,454	933	473	415	0	1,163
2010	41,079	31,951	2,368	1,890	1,586	1,212	650	430	0	992
2011	41,182	32,740	1,444	1,796	1,448	1,190	1,013	354	0	1,197
2012	44,213	30,179	4,188	2,231	1,882	1,981	1,683	505	0	1,564
2013	52,130	29,331	4,925	2,818	3,852	2,010	5,326	1,146	427	2,295
2014	114,725	36,158	10,323	3,020	10,551	2,690	33,193	4,155	3,262	11,373
2015	105,666	38,221	14,630	4,290	8,518	5,785	22,379	3,187	778	7,878
2016	77,652	35,166	16,657	3,937	3,802	4,805	6,157	2,900	28	4,200

Fuente: Elaboración propia, en base a cifras provenientes del MINAGRI, 2017.

Como se puede apreciar en la Figura 4, para el año 2016, la región de Puno abarcó el 50% de la producción nacional de quinua, mientras que la región de Cusco produjo el 5% del total al igual que Junín, ubicándose así en el 5to puesto en producción de quinua en el Perú para el año 2016, manteniendo el mismo puesto respecto al año anterior, pero con una ligera caída en la cantidad producida.

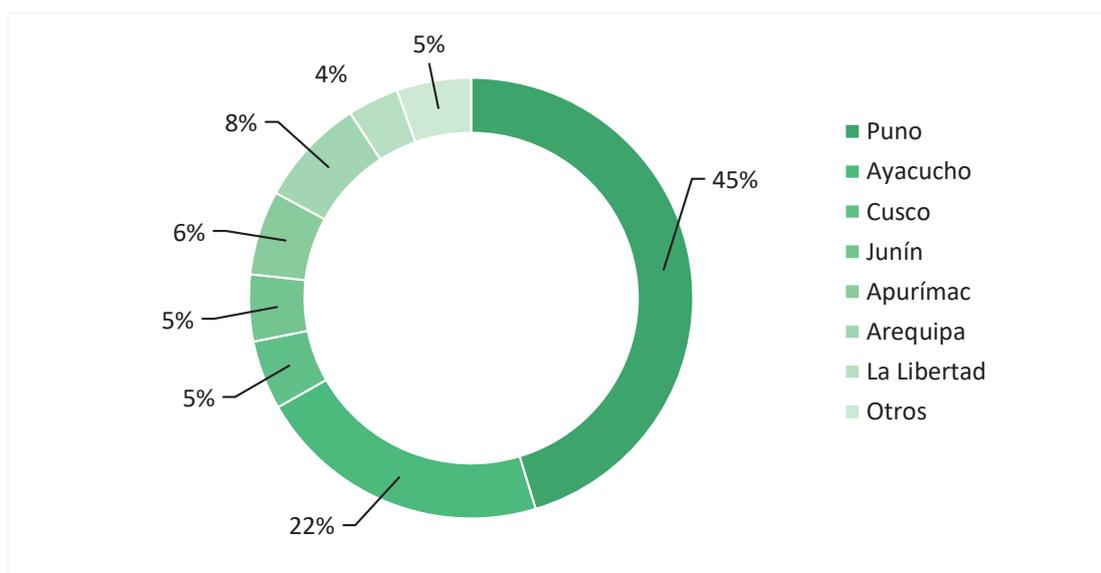


Figura 4. Principales Productores de Quinua en el Perú – 2016.

Fuente: Elaboración propia, en base a cifras provenientes del MINAGRI.

2.1.2.4. LA QUINUA EN EL CONTEXTO REGIONAL Y LOCAL

Para el año 2016, Cusco fue la quinta región en producción de quinua en el país. Para ese mismo año, la provincia de Anta lidera la producción dentro de la Región Cusco con un total de 1,275.28 toneladas de quinua, a un precio chacra de S/3.53, seguido por Quispicanchi que obtuvo una producción de 375.50 toneladas a un precio chacra de S/ 3.53, como se puede apreciar la distancia entre la producción de quinua en Anta es mayor a la del resto de provincias de la región, esto puede ser explicado gracias a la promoción y el impulso que recién los agricultores por parte de las instituciones públicas y privadas que se encuentran en la zona, además de obtener los más altos rendimientos en la producción que las demás provincias (1,985.83 kg/ha) esto debido a que las condiciones medioambientales, los insumos, así como, los mecanismos de producción utilizados puedan favorecer al desarrollo de la quinua.

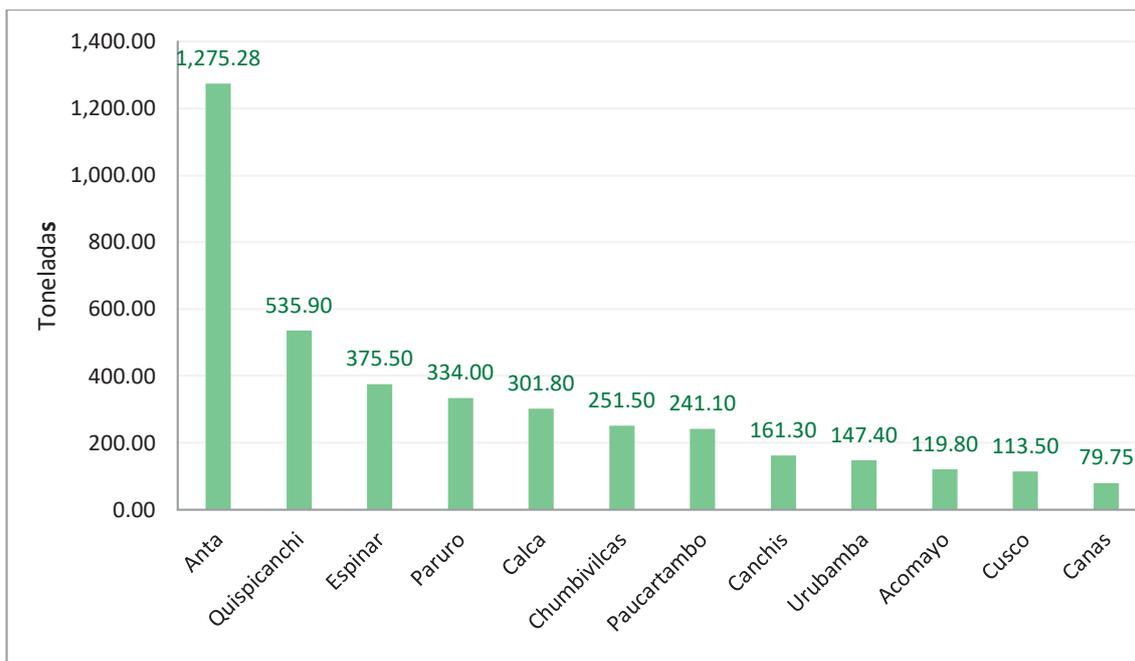


Figura 5. Producción de quinua de las provincias de Cusco - 2016.

Fuente: Elaboración propia, en base a cifras provenientes del MINAGRI.

En cuanto a los rendimientos a nivel de provincias, se tiene que la provincia de Anta es la que mejores rendimientos agrícolas ha obtenido en el año 2016 con 1,985.83 kg/ha, seguido por la Provincia de Chumbivilcas 1,822.46 kg/ha, Calca 1,744.51 kg/ha, Paucartambo 1,607.33 kg/ha y Cusco con 1,598.59 kg/ha respectivamente.

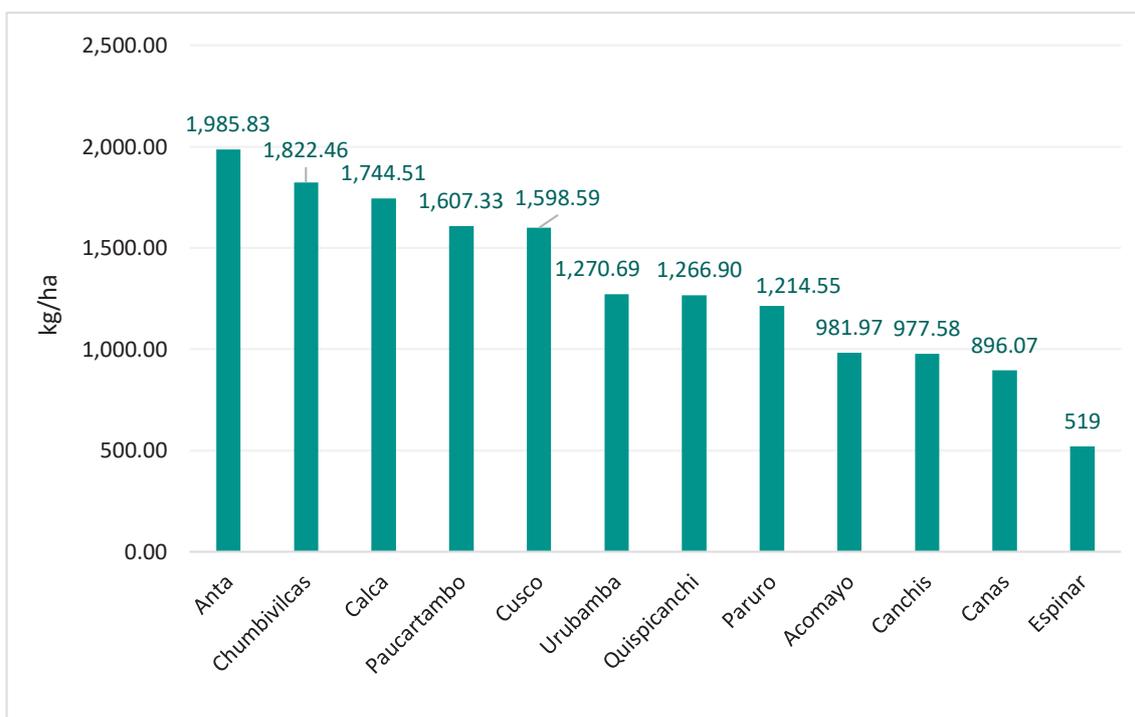


Figura 6. Rendimiento en la Producción de Quinua de las Provincias de Cusco-2016.

Fuente: Elaboración propia, en base a cifras provenientes del MINAGRI.

Al interior de la Provincia de Anta, el comportamiento de este cultivo se desarrolla de la siguiente manera, el distrito de Anta para el año 2016 es el principal productor de quinua de la provincia con un total de 297 toneladas, con un rendimiento de 1,800 kg/ha, logrando cosechar en su totalidad el área sembrada que fue de 165 hectáreas, obteniendo un precio chacra de S/4.00. Seguidamente se encuentra el distrito de Mollepata y Huaroscondo, que produjeron 240 y 216 toneladas respectivamente, siendo estos 3 distritos los principales productores de quinua dentro de la provincia de Anta (Véase Tabla 6).

Tabla 6

Producción de Quinua a Nivel Distrital de la Provincia de Anta, 2016.

DISTRITO	Siembras (ha.)	Cosechas (ha.)	Rendimiento (Kg./ha.)	Producción (t.)	Precio Chacra (S/Kg.)
Anta	165	165	1800.00	297	4.000
Chinchaypujio	45	45	2000.00	90	4.000
Ancahuasi	88	88	1704.55	150	4.000
Huaroscondo	108	108	2000.00	216	4.500
Zurite	63	63	1888.89	119	4.336
Limatambo	15	38	2000.00	76	4.211
Mollepata	120	120	2000.00	240	5.000
Pucyura	15	15	1800.00	27	4.500
Cachimayo	9	9	1777.78	16	4.000
Provincia de Anta	628	651	1890.937	1231	4.339

Fuente: Elaboración propia, en base a cifras provenientes del MINAGRI, 2017.

Respecto al calendario agrícola en la zona, los meses de setiembre a enero son empleados para la siembra mientras que los meses de mayo a julio son empleados para la cosecha.

2.1.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ÁREA DE ESTUDIO

2.1.3.1. UBICACIÓN DEL DISTRITO DE ANTA

El distrito de Anta se encuentra ubicada en la Provincia de Anta, Región Cusco al sur del territorio nacional, situado a 3 345 msnm con longitud: -72.1483 y latitud: -13.4706, definido entre las cuencas del Vilcanota y el Apurímac, delimitado por:

- El norte : Con la provincia de Urubamba y el distrito de Huarcocondo.
- El este : Con el distrito de Pucyura.
- El sur : Con la provincia de Cusco y el distrito de Chinchaypujio.
- El oeste : Con el distrito de Zurite.

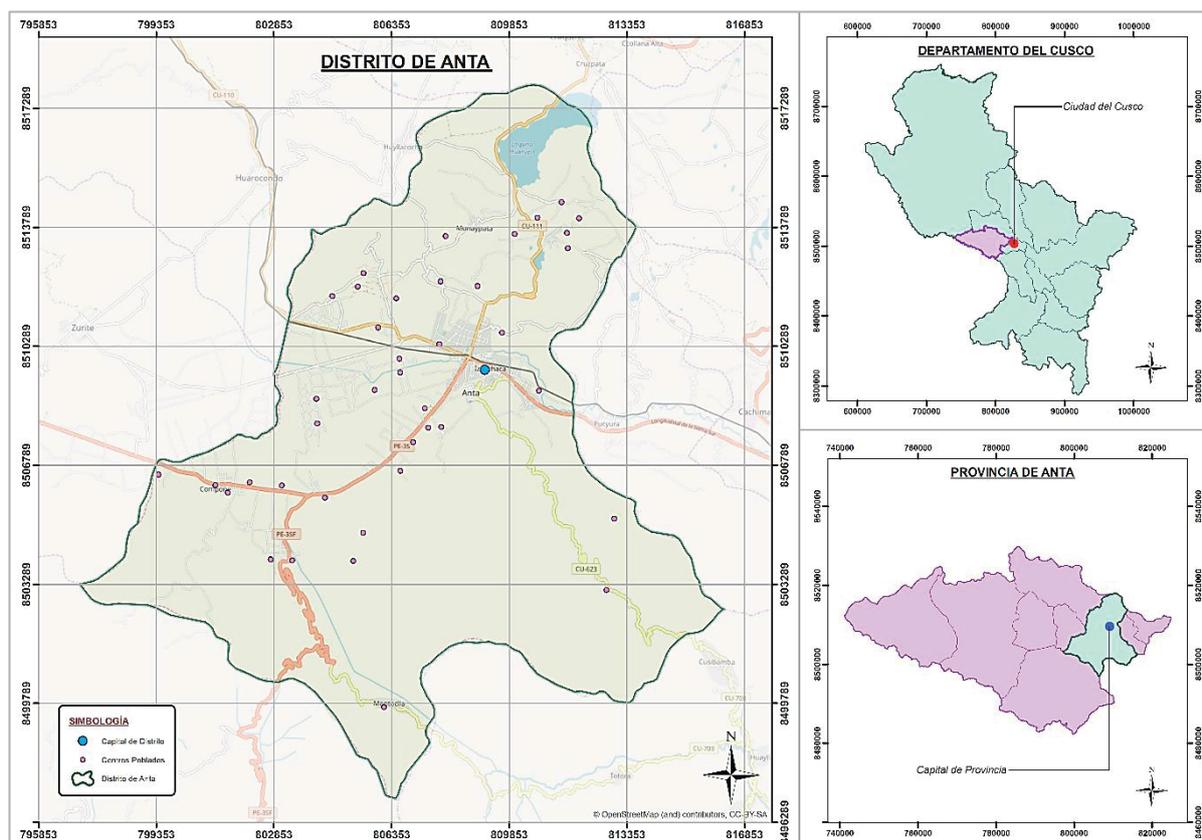


Figura 7. Localización del Distrito de Anta.

Fuente: Elaboración propia, en base a los mapas del estudio de Zonificación Ecológica y Económica – ZEE, a nivel de Macrozonificación de la Región del Cusco, Gobierno Regional del Cusco - IMA 2012.

2.1.3.2. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

A. Clima

Según el estudio de zonificación ecológica y económica de la Municipalidad Provincial de Anta del 2015, el distrito de Anta se caracteriza por tener el clima templado a frío, las precipitaciones anuales promedio oscilan entre 700 mm esta viene a ser la principal fuente de riego, El calendario de la actividad agrícola es predominantemente estacional y depende mucho de la época de lluvias mientras, sus temperaturas medias anuales varían entre los 12 °C. Presenta veranos lluviosos e inviernos secos con fuertes heladas. Los mayores valores de precipitación se distribuyen entre los meses de diciembre a marzo, siendo el resto del año relativamente seco. Estas características climáticas que presenta, permite llevar a cabo una agricultura de secano.

B. Hidrografía

El estudio realizado por el Gobierno Regional del Cusco el 2016 , afirma que existen problemas originados por el exceso de agua debido al deficiente escurrimiento, Cuando se producen inundaciones durante los meses de verano (diciembre – marzo) por las fuertes precipitaciones pluviales, los ríos se salen de sus cauces e inundan zonas de producción agropecuaria y poblados, el exceso de agua genera arrastre de suelos, por lo que se pierde material de la capa fértil de los suelos y se produce su empobrecimiento.

2.1.3.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

A. Demografía

La población en el distrito de Anta tiene una tendencia creciente respecto a su población debido a que para el año 2007 tuvo una población de 16 336 habitantes, para el año 2017 se tiene una población de 21 674 habitantes, con una tasa de crecimiento de 2.87% anual, tal como se detalla en la Tabla 7.

Tabla 7

Población del Distrito de Anta para los Censos de Población y Vivienda de los años 2007 y 2017- por grupos de edad.

Población en grupos de edad.	Población 2007	% respecto al total	Población 2017	% respecto al total
De 0 a 14 años	5,557	34.02	6,166	28.45
De 15 a 69 años	9,996	61.19	14,405	66.46
De 70 a más	783	4.81	1,103	5.09
Total	16,336	100.00	21,674	100.00

Fuente: Elaboración propia, en base a los datos del Censo de población y vivienda 2007 y 2017

Así mismo, la población de varones respecto a la de mujeres es menor de acuerdo a los resultados Censales del 2007 y 2017.

Tabla 8

Población del Distrito de Anta para los Censos de Población y Vivienda de los años 2007 y 2017- por Sexo.

Población por sexo	Población 2007	% respecto al total	Población 2017	% respecto al total
Hombre	8,033	49.17	10,446	48.20
Mujer	8,303	50.83	11,228	51.80
Total	16,336	100.00	21,674	100.00

Fuente: Elaboración propia, en base al Censo de población y vivienda 2007 y 2017

El distrito de Anta cuenta con treinta y cuatro centros poblados, estos vienen a ser el 23.08% del total de centros poblados de toda la provincia de Anta; además es preciso dar a conocer que el centro poblado de Anta es el que tiene la mayor concentración de población con el 45.6% del total de la población del distrito debido a que posee más 7,000 habitantes, dejando al 54.4.% habitantes distribuidos en los 33 centros poblados restantes y población dispersa, estos datos se detallan a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 9***Población del Distrito de Anta por Sexo, según Centro Poblado, años 2007 y 2017.***

CENTROS POBLADOS	Piso Altitudinal	Altitud (m s.n.m.)	2007			2017		
			Varón	Mujer	Total	Varón	Mujer	Total
Anta	Quechua	3,363	3,203	3,449	6,652	4,904	5,278	10,182
Agua Dulce	Suni	3,534	203	171	374	154	158	312
Santiago	Suni	3,594	173	178	351	163	194	357
Chicllapucyo	Suni	3,701	155	145	300	134	135	269
Santa Ana	Suni	3,545	210	225	435	217	247	464
Pancarhuaylla	Suni	3,525	160	179	339	127	156	283
Chacan Chico			100	89	189			
Lucre Acconhuaylla	Suni	3,513	144	156	300	147	162	309
Piñanccay	Quechua	3,421	153	149	302	153	146	299
Markjo	Quechua	3,341	243	254	497	232	258	490
Kehuar	Quechua	3,369	107	116	223	114	138	252
Mosocllacta	Quechua	3,336	119	101	220	105	100	205
Chacacurqui	Quechua	3,372	85	74	159	144	150	294
Occoruro	Quechua	3,348	105	97	202	115	115	230
Haparquilla	Quechua	3,345	212	217	429	324	354	678
Tambillo			77	91	168			
Pacca	Quechua	3,368	197	197	394	241	249	490
Yungaqui Grande	Quechua	3,356	144	112	256	165	171	336
Yungaqui Chico	Quechua	3,355	-			82	78	160
Compone	Quechua	3,343	193	192	385	327	349	676
Inquilpata	Quechua	3,340	194	218	412	189	183	372
Huancarpata	Quechua	3,361	80	78	158	104	98	202
Rosaspata			86	87	173			
Ccorchacalla	Quechua	3,376	162	146	308	155	160	315
Huaynapata	Quechua	3,389	162	164	326	97	117	214
Ccasacunca	Suni	3,714	259	306	565	233	284	517
Mantoclla	Suni	3,911	134	157	291	133	168	301
Los Licenciados			115	132	247			
Las Flores	Quechua	3,325	111	89	200	111	104	215
Ayllu San Isidro	Quechua	3,344				85	86	171
Hospital Pampa	Quechua	3,359				85	89	174
Huachanccay	Quechua	3,390				186	209	395
Huayllacocha	Suni	3,571				283	278	561
Rosas Pampa	Quechua	3,368				87	108	195
Población Dispersa			747	734	1,481	850	906	1,756
Total			8,033	8,303	16,336	10,446	11,228	21,674

Fuente: Elaboración propia. En base a los Censos de Población y Vivienda 2007 y 2017 - INEI.

2.1.3.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS:

A. Infraestructura para el Comercio y Abasto

La actividad comercial en el distrito de Anta se da en mayor concurrencia en el centro poblado de Anta que se da diario, pero con mayor concurrencia e intensidad los días de feria que son los sábados y domingos, además de existir la feria dominical de Chimpahuaylla que cuenta con infraestructura cercada, en donde concurren productores agropecuarios de toda la provincia, acopiadores de los productos agropecuarios, comerciantes de abarrotes, comidas y prendas de vestir, entre otros.

B. Población en Edad para Trabajar

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la población en edad para trabajar es la oferta potencial de trabajo de una economía, que para el distrito de Anta, como para el Perú es a partir de los 15 años, en el distrito de Anta para el 2007 fue de 10,779 personas que represento el 65.98% del total de la población y para el 2017 es de 15,508 personas que representa el 71.55% del total de la población, teniendo una tasa de crecimiento de 3.70% anual, este porcentaje se ocupa en gran medida en la actividad agrícola es por ello su gran importancia de esta actividad.

Tabla 10

Población del Distrito de Anta Según los Censos de población y Vivienda de los años 2007 y 2017 en edad para trabajar.

Población para el Año 2007	Población para el Año 2017	Tasa de crecimiento
10,779	15,508	3.70%

Fuente: Elaboración propia. En base a los datos del Censo de población y vivienda 2007 y 2017 – INEI.

C. Actividades Económicas

Entre las principales actividades económicas se tiene que el 39.87 % de la población se dedican al cultivo de cereales y otros cultivos que no se precisa como son el cultivo de papa, etc., después de esta actividad se tiene que el 7.04 % se dedican a la construcción de edificios completos y de partes de edificios en general obras de ingeniería civil.

Tabla 11***Principales Actividades Económicas a la que se Dedicó la Población del Distrito de Anta 2007.***

Categorías	Casos	%
Cultivo de cereales y otros cultivos n.c.p	2,232	39.87
Cría de ganado vacuno y de ovejas, cabras, caballos, asnos, mulas y burdéganos; cría de ganado lechero	196	3.50
Cultivo de productos agrícolas en combinación con la cría de animales (explotación mixta)	112	2.00
construcción de edificios completos y de partes de edificios; obras de ingeniería civil	394	7.04
Venta al por menor en almacenes no especializados con surtido compuesto principalmente de alimentos, bebidas y tabaco	117	2.09
Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes especializados	168	3.00
Venta al por menor de otros productos en almacenes especializados	106	1.89
Otros tipos de venta al por menor no realizada en almacenes	123	2.06
Restaurantes, bares y cantinas	254	4.54
Otros tipos de transporte no regular de pasajeros por vía terrestre	190	3.39
Enseñanza primaria	132	2.36
Otras actividades	1574	28.26

Fuente: Elaboración Propia. En base al Censo de Población y Vivienda 2007 - INEI.

2.1.4. ESTUDIOS DE LA QUINUA EN EL DISTRITO DE ANTA

En el distrito de Anta, siendo este el primer productor de quinua de la región, existen bastantes pequeños productores de quinua, la mayoría de estos no se encuentran asociados, no acceden a tecnología, no acceden a capacitación, y esto hace que los niveles de producción obtenidos sean bajos, por lo que la producción de quinua como actividad económica en este distrito se ve desalentadora por la poca rentabilidad que les origina a estos pequeños productores, pues otro de los obstáculos para que esta actividad les resulte atractiva, son los bajos precios ofrecidos a la quinua que producen, debido que al tener la ausencia de tecnología y conocimientos, la quinua no es de buena calidad, tampoco diferenciada, y no posee valor agregado que le permita competir activamente en el mercado, es por eso que se necesita de la participación de las instituciones públicas y privadas orientadas con el objetivo estratégico de aprovechar que el Distrito es el primer productor de quinua en la región, y que mediante la producción de este grano superando las carencias que

poseen los productores, puedan mejorar su situación económica, y potencializar la economía del distrito (Huamán, 2017).

Las instituciones públicas tanto el ámbito local y regional, han realizado intentos en el apoyo a la producción de granos andinos como la quinua por lo que se ha formulado, el proyecto de inversión pública titulado "Mejoramiento de la competitividad de la cadena productiva de la quinua y cañihua orgánica en las Provincias de Acomayo, Anta, Calca, Canas, Canchis, Chumbivilcas, Espinar, Paruro, Quispicanchi y Urubamba del Departamento del Cusco" por parte del Gobierno Regional del Cusco que tiene como fin el incremento de los niveles de desarrollo socioeconómico de productores de quinua y cañihua en las provincias antes mencionadas, con el propósito de mejorar la capacidad competitiva de los productores de quinua y cañihua en las provincias identificadas del Departamento del Cusco. Así mismo se encuentra el proyecto de inversión pública formulado por la Municipalidad Provincial de Anta, denominado "Mejoramiento de la competitividad de la cadena productiva de quinua en las Comunidades de Pancarhuaylla, Inquilpata, Piñancay, Kehuar, Mosocllacta, Chacan, Conchacalla y Compone del Distrito de Anta, Provincia de Anta - Cusco" que tiene como fin mejorar las condiciones de cultivo de la quinua en las comunidades más vulnerables del Distrito de Anta, Pancarhuaylla, Inquilpata, Piñancay, Kehuar, Mosocllacta, Chacan, Conchacalla y Compone.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. CADENA DE VALOR DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

En 1986, Michael Porter introduce por primera vez el término de cadena de valor, definiéndola como una herramienta de gestión que permite realizar el análisis de una empresa a través de la contribución de cada eslabón a la generación del valor total de su operación. Puesto que, sostiene que las principales actividades que se desarrollan dentro de la cadena añaden valor al producto a medida que éste transcurre por ellas (Porter, 2010). Estas actividades son divididas en dos grupos según Porter, las actividades primarias o de línea y las actividades de apoyo o de soporte, y a su vez establece la existencia de nexos entre las mismas que originan ventaja competitiva mediante la optimización y la coordinación, como resultado de esta interacción se obtiene el margen que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

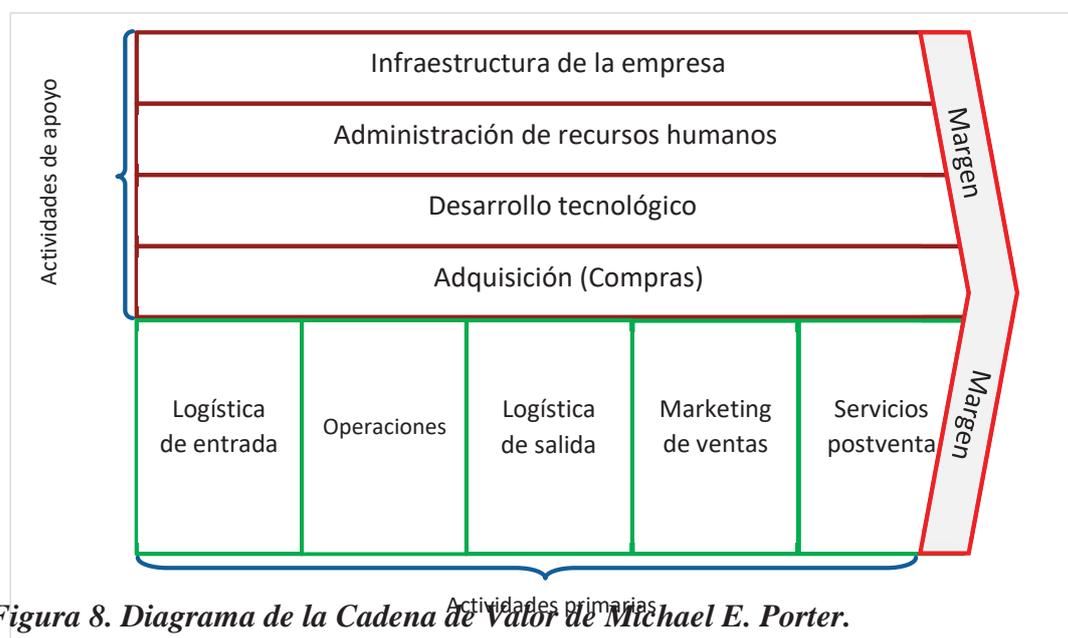


Figura 8. Diagrama de la Cadena de Valor de Michael E. Porter.

Fuente: Estrategia y Cadena de Valor, Michael E. Porter 2006.

Las actividades primarias o de línea son aquellas directamente relacionadas con la producción y comercialización del producto, como la logística de interior o de entrada, que se relaciona con la recepción, almacenaje y distribución de los insumos, luego se encuentran las operaciones, que consiste en la transformación de dichos insumos camino al producto final, seguido por la logística exterior o de

salida que abarca el almacenamiento del producto final para su posterior distribución, y finalmente la mercadotecnia que se enfoca en la promoción para la venta del producto.

Las actividades secundarias o de apoyo son aquellas que no están relacionadas directamente con el proceso productivo ni con el de comercialización, pero permiten que estos procesos se lleven a cabo. Dentro de estas actividades se encuentra el desarrollo en tecnología e innovación, la gestión de recursos humanos y la infraestructura de la empresa.

Por lo que las actividades que se desarrollan dentro de una cadena de valor, pueden ser realizadas por una o varias empresas que colaboran entre sí para lograr objetivos específicos, así como, realizarse en un solo lugar geográfico o en varios puntos muy alejados entre sí, y que las mismas son llevadas a cabo por diferentes actores. Estas actividades permiten que el producto pueda transitar por las diferentes etapas de producción generándose valor al paso de cada una de estas, puesto que las actividades no son interdependientes sino que están conectadas por vínculos (Kaplinsky, 2000), estas conforman los eslabones de la cadena de valor por lo que la cantidad de eslabones que componen la cadena cambia según el tipo de industria, determinando también el grado de valor que se va agregando al producto, es así que el paso de un eslabón a otro agrega valor a los productos preliminares mediante la combinación de insumos, mano de obra, conocimientos y capacidades y que a medida que el producto pasa a través de las distintas fases de la cadena, aumenta su valor.

De la misma manera siguiendo la metodología Value Links promovida por la Cooperación Técnica Alemana por sus siglas en alemán GTZ, define a la cadena de valor como un sistema económico compuesto por los operadores de la misma, prestadores de servicios operacionales y vínculos comerciales a nivel micro y por los prestadores de servicios de apoyo a nivel meso. Se considera parte de la cadena de valor a todos los operadores que agregan valor a un determinado producto mercadeable, comenzando por la materia prima hasta llegar al consumidor final (GTZ, 2007). Basándose en relaciones estratégicas desde la planificación y la producción hasta el consumo final (Miller, 2010).

Así mismo, una cadena de valor puede establecer sus eslabones en diferentes puntos geográficos a lo largo de una región, un continente, o de forma global a lo largo del mundo, la apertura a este crecimiento se da desde la comercialización al exterior, es decir la exportación, ya que permite estrechar lazos no solo comerciales sino también de cooperativismo entre dos o más países. Cuando se pretende formar dichos lazos, es necesario que se comparta la visión que como país se tiene, y que estén dispuestos a cooperar entre ellos de acuerdo al rol que desempeñen ya sea de país exportador o importador, lógicamente existiendo un flujo constante de comunicación e información que permita la concertación en las negociaciones que se puedan desarrollar. Krugman (2006) sostiene que el comercio internacional se da porque existen países que cuentan con ventaja comparativa en la producción de ciertos productos o factores de producción, por lo tanto, se desarrollan economías de escala y que esto a su vez permite producir grandes volúmenes a un menor costo unitario de producción, dicho fenómeno se produce dentro de una cadena de valor, ya que se manejan grandes volúmenes reduciendo el costo unitario por producto, lo que resulta más eficiente. Es así que un país importa de otro un producto o factor de producción que le resulte más costoso producir o proveer, y a su vez un país exporta a otro aquel producto en el cual posee una ventaja comparativa, por consiguiente, se llegan a desarrollar lazos de cooperativismo al proveerse entre países recursos que estos consideran necesarios, a un precio y costo de producción que le resulte favorables.

Por otro lado, actualmente la implementación de cadenas de valor está cobrando bastante participación en sector agrícola, puesto que en los últimos años se ha intensificado la demanda por productos agrícolas de alta calidad destinados específicamente a un sector, se establecen nichos de mercado, por lo que es necesaria la implementación de cadenas de valor en el sector agrícola, para satisfacer así las exigencias del mercado actual dejando atrás la tradicional cadena productiva.

Ya habiendo definido anteriormente la cadena de valor, es necesario establecer las diferencias entre una cadena productiva y una cadena de valor.

Según la Dirección de Competitividad Agraria, una cadena productiva es un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final. Para establecer las diferencias entre una cadena productiva y una cadena de valor se puede partir desde las siguientes interrogantes, bajo el enfoque de la cadena productiva la pregunta correspondiente a su sistema es ¿Cuánto Producir?, mientras que, bajo el enfoque de cadena de valor, la pregunta es ¿Qué producir?, ¿Qué quieren los consumidores?, por lo que una de las grandes diferencias entre una cadena productiva y una cadena de valor surge por la orientación en la que se basará su producción, por lo tanto, tal como sostiene Hobbs J.E. (2000), la cadena de valor de cierto producto o cultivo, depende del sector en que se quiera producir y va orientado por la demanda, es decir, se desarrollan en su mayoría apoyadas en la existencia de nichos de mercado, pues la generación de valor que se origina en la cadena se basa en las especificaciones que el consumidor prefiere, por lo tanto la producción dentro de una cadena de valor va direccionada a un mercado en específico, con un consumidor en específico, lo que facilita obtener la calidad que el producto requiera en el mercado. En cambio, una cadena productiva se ve orientada hacia la oferta, puesto que no se tiene claro el mercado al que se dirige, no se obtiene un producto diferenciado, lo que ocasiona que muchas veces se tenga dificultades en la comercialización del producto. Algunas otras diferencias se encuentran en la relación y comportamiento de los actores que se encuentra en cada eslabón a lo largo tanto de una cadena de valor como de una cadena productiva, pues en la primera, existe relaciones verticales y horizontales (Fundación CODESPA, 2010) que facilita el libre flujo de información entre todos los actores de la cadena, tanto al interior de cada eslabón, como entre eslabones, por lo que se concluye que los actores involucrados son interdependientes, pues comparten riesgos y a su vez, la misma visión como cadena. Contrariamente, en una cadena productiva, la relación entre los actores es casi nula, por ejemplo, en el eslabón de producción de una cadena productiva, el productor no mantiene una relación que permita el flujo de información con el comercializador que pertenece al eslabón de comercialización, lo que conduce a que no se puede optimizar los costos de producción para poder establecer un precio adecuado, y

es no se conocen las expectativas que puedan mantener los demás actores de la cadena productiva.

En cuanto al enfoque principal que rige la cadena de valor, es el de valor/calidad, ya que por definición una cadena de valor genera valor en el producto a lo largo de los eslabones, a su vez, al tener una demanda determinada, es factible establecer parámetros de calidad para el producto. Por otro lado, el enfoque principal para una cadena productiva se basa en el costo/precio, debido que se los actores por ser independientes, cada uno se encuentra en la búsqueda de mercados que pueda ofrecerle un precio que le permita obtener utilidad, proceso que puede resultar agotador y desalentador.

Aspecto	Cadena Productiva	Cadena de Valor
Estructura organizativa	Actores independientes	Actores interdependientes
Flujo de información	Escasa o ninguna	Amplia
Enfoque principal	Costo/precio	Valor/calidad
Estrategia	Productos básicos	Productos diferenciados
Orientación	Liderado por la oferta	Liderado por la demanda
Filosofía	Auto-optimización	Optimización de la cadena

Figura 9. Diferencias entre Cadena de Valor y Cadena Productiva

Fuente: Extraído de Hobbs J.E., 2000.

Habiéndose definido la cadena de valor y la cadena productiva, así como señalando la diferencia entre ambas, es pertinente mencionar a los agentes que fomentan la implementación de una cadena de valor. En la etapa inicial de la conformación de una cadena de valor, participan distintos de los actores, siguiendo la metodología Value Links (GTZ, 2007) y CODESPA (2010), se distinguen los siguientes:

- Operadores de la cadena de valor

También denominados actores directos de la cadena de valor, son aquellos que cumplen un rol específico en la cadena de valor y son los protagonistas de la misma, puesto que son estos actores los que comparten riesgos, y a su vez son los responsables de añadir valor agregado al producto. Entre estos actores y operadores, se encuentran los productores, transformadores, comercializadores y otros actores según al eslabón al que pertenezca.

- Prestadores de servicios y apoyo

Son agentes que pertenecen a la cadena de valor, pero con el rol de brindar servicios de apoyo o de soporte, también son llamados actores indirectos o de soporte, por la actividad que desarrollan dentro de una cadena de valor. Estos pueden ser instituciones del sector público o privado quienes tienen la capacidad de proveer bienes o servicios de manera colectiva a toda la cadena de valor, a un sector.

- Administración pública

Dentro de las actividades que desarrolla la administración pública en beneficio de la cadena de valor, se encuentra la dotación de infraestructura que permita en mejor desarrollo de las actividades, así como también el servicio de capacitación constante dirigida a los actores directos, quienes son los más involucrados, así también la administración pública puede brindar el apoyo en establecer mecanismos que permiten el cumplimiento de contratos y dotar de facilidades para la inserción a los mercados.

- Organismos No Gubernamentales y Agencias de desarrollo

El sector privado en el papel de actor indirecto u órgano de apoyo dentro de una cadena de valor, se ve representado por los organismos no gubernamentales o agencias de desarrollo, quienes cumplen el rol de facilitadores, con el objetivo de fomentar e impulsar el desarrollo óptimo de una cadena de valor y de cada una de las actividades que se desarrollan dentro de la misma, así también brindar apoyo a los actores directos en cuanto al fortalecimiento de sus capacidades. Por lo que, estos actores indirectos como las ONG no debieran conformar un eslabón dentro de la cadena permanentemente, pero sí de forma temporal en los casos que el eslabón no se encuentre fortalecido o necesite orientación, o que no se encuentra adecuadamente vinculado con la cadena de valor.

2.2.2. LA ASOCIATIVIDAD AGRÍCOLA

La asociatividad tiene como objetivo el agrupar y unir intenciones, fuerzas y decisiones para lograr metas en común que un colectivo o grupo posea, proceso que no es de fácil desarrollo, puesto que se necesita la voluntad de converger por parte de los involucrados. Para lograr asociarse distintos actores se tiene

que tener en común, objetivos, proyectos, y riesgos que se deben compartir (Liendo & Martinez, 2001).

La rentabilidad de la actividad agropecuaria, así como la situación económica de quienes la conforman, se ve mejorada por la asociatividad en la producción y comercialización, siendo necesario para su sostenibilidad en el tiempo que los objetivos económicos sean vistos con un enfoque ambiental y social (CENTA Y FAO, 2002).

La Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura (2018), buscando el apoyo constante e inclusivo a los pequeños productores, sobre todo aquellos que conforman grupos vulnerables, es que otorga un gran reconocimiento a las asociaciones de productores que han sido instaladas y se viene desarrollando provechosamente, ya que mediante este mecanismo se ha podido lograr una mejora económica y social en los agricultores, obteniéndose así, por ejemplo, puestos de trabajo permanentes, y capacitaciones constantes, que hacen sostenibles los negocios agropecuarios emprendidos y que a su vez son resistentes a los impactos económicos y ambientales.

Dentro de un negocio agrícola con el objetivo de hacer más eficiente la actividad agrícola, desde un enfoque empresarial la asociatividad permite obtener mejor ratios en la rentabilidad, pues esto involucra profesionalizar la actividad agrícola, dotarse de constantes capacitaciones que le permita al agricultor ser un especialista dentro de la actividad que desempeña, y por otro lado se requiere que la asociatividad vaya enmarcada en una visión de mercado, con el objetivo de poder insertarse de mejor manera, lograr un posicionamiento y ofertar productos que sean rentables de manera sostenible (CENTA Y FAO, 2002).

Cuando se pretende adoptar la asociatividad dentro de una actividad económica como es la agricultura, se ve implementada mediante un proceso, y tal como menciona Lindo & Martinez, se denomina proceso asociativo, el cual se desarrolla frente a cualquier modelo asociativo por el que se quiera implementar.

2.2.2.1. Proceso Asociativo

En el proceso de formación de un grupo asociativo se distingue distintas fases (Liendo & Martinez, 2001).

- a) *Etapa de gestación:* En esta etapa se llevan a cabo las primeras interacciones por los interesados, tomándose las primeras acciones como agrupación, aquellas que empezarán por la creación y mayor integración del grupo asociativo que se viene gestando, así se analiza el potencial de los integrantes e involucrados y las motivaciones que los llevan a asociarse, basadas en las ventajas que obtendrían como grupo asociativo.
- b) *Etapa de estructuración:* Una vez identificadas las características de cada uno de los integrantes y así sus potencialidades, se procede con la designación de roles de acuerdo a sus capacidades y habilidades, es así que esas potencialidades antes descubiertas, ahora son las herramientas con las que buscarán alcanzar los objetivos comunes que se han trazado.
- c) *Etapa de madurez:* Llegando a esta etapa, donde ya se tiene una identificación plena como grupo asociativo, así como se tiene ahora mayor claridad de los objetivos y acciones a seguir, llega el momento de definir el modelo asociativo que se quiere seguir, y así mismo la naturaleza jurídica que se adquiera de acuerdo al modelo que sea elegido, esto en función a la actividad a la que se van a dedicar y al entorno en el que se encuentran, tomando en cuenta la necesidad colectiva, y así finalmente conseguir la base que les permitirá la autosostenibilidad.
- d) *Etapa productiva o de gestión:* En esta etapa, ya se lleva a cabo la ejecución de las acciones antes planificadas, cada actividad que se desarrolla ya va dirigida a los objetivos que han sido trazados, se toman medidas que agilicen este proceso.
- e) *Etapa de declinación:* Esta etapa, se da en aquellos grupos asociativos en los cuales todas las etapas anteriores no se han desarrollado de la mejor manera, porque no han logrado una identificación y cohesión como grupo que les permita seguir avanzando, es esta la etapa a la que no se debe llegar.

2.2.2.2. Beneficios de la Asociatividad

En el desarrollo de una actividad económica, los empresarios o productores muchas veces no pueden acceder a beneficios, que otras empresas asociadas o productores asociados si logran, por lo que la asociatividad posibilita el fácil acceso a esos beneficios, a diferencia de encontrarse individualmente (Magnazo y Orchansky, 2007). Algunos de estos beneficios se detallan continuación:

- Mayor acceso y mejor aprovechamiento de recursos que no se tenían disponibles anteriormente, tales recursos son, entre otros, la información, la capacitación, la tecnología, así como el financiamiento. Acceso que se ve reflejado en los costos en los que se puedan incurrir, así como la calidad del servicio o producto que se oferta.
- Al encontrarse asociados, se adquiere mayor poder de negociación y presencia en el mercado, pues han dejado de ser pequeños productores a conformar una asociación de productores o tal vez una cooperativa de productores lo que permite que estos posean una cuota mayor del producto que se demanda, por lo que se les permita la capacidad de negociación y representación, así como estrechar relaciones con otros involucrados dentro del proceso productivo que desarrollan, tales como los proveedores.
- Facilita la absorción de conocimientos brindados en las capacitaciones que han recibido, puesto que el trabajo en equipo y el apoyo mutuo entre los socios, facilita el afianzamiento del aprendizaje y ayuda incorporar ideas, técnicas productivas y compartir experiencias.

Cabe mencionar que según CENTA y FAO (2002), la asociatividad generan ventajas económicas, los cuales se detallan a continuación :

- Al asociarse, los productores obtienen poder de mercado, el cual les permite negociar y conseguir precios justos a los insumos que estos requieran.
- Al cooperar empresas, organizaciones, y asociaciones, teniendo un objetivo estratégico en común, permite la conformación de economías de escala, lo que logra la reducción de costos de producción, así como los de transacción.

- El asociarse facilita el acceso a los servicios de apoyo a empresas dedicadas a la producción o comercialización, como son los servicios de capacitación, o el acceso al financiamiento.
- La asociatividad y cooperación entre actores interesados, facilita la agregación de valor al producto.
- Al encontrarse individualmente, los productores no poseen el poder de mercado que les permita negociar precios justos, mientras que asociados, adquieren mayor posicionamiento y poder de mercado lo que se ve reflejado en la negociación de precios o la obtención de contratos anticipados, garantizando así la venta de su producción.
- Al verse reunidos pequeños productores asociados, obtiene un mayor volumen de producción total, permitiendo la venta más fácil y segura, dotándose de volúmenes de producción constantes.

Dentro de los proceso de comercialización, la asociatividad se desarrolla mediante la comercialización asociada que tiene como objetivo eliminar o disminuir la presencia de intermediarios que no permite la fijación de un precio acorde a los costos de producción ya que el transporte en grupo reduce los costos unitarios de traslado y, además permite que los mercados se puedan expandir y puedan encontrar mejores precios al productor que se quiera ofrecer.

De acuerdo al Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA (2006), existen varios modelos asociativos según la naturaleza de las empresas, asociaciones u organizaciones, y a su vez los objetivos que estos posean, es así que se encuentra el modelo asociativo de agricultura por contrato, que tiene por objetivo orientar la producción agrícola comercial, y se define como un acuerdo entre agricultores, empresas de procesamiento y comercializadores que establecen contratos para futuras entregas a precios predeterminados, estos acuerdos requieren que los compradores y vendedores establezcan lazos de apoyo entre los mismos, por lo que la base de este modelo asociativo es el compromiso por parte del agricultor/vendedor en entregar un determinado producto en el plazo ya pactado, en calidad y estándares definidos previamente entre ambos involucrados, comprador y vendedor, y un compromiso por parte

del comprador en el apoyo a la producción de los agricultores que provisionarán el producto. Existen variaciones en la complejidad de este modelo asociativo, regidos por las tres áreas siguientes:

- Mercado: El productor y el comprador acuerdan los términos y condiciones para la venta y compra futuras de un cultivo o de un producto pecuario.
- Recursos: Junto con los arreglos sobre comercialización, el comprador puede suministrar insumos seleccionados, incluyendo, en ciertas ocasiones, la preparación de la tierra y la asistencia técnica.
- Administración: El agricultor acuerda aplicar los métodos de producción recomendados, los regímenes de insumos y las especificaciones sobre procedimientos de cultivo y cosecha.

Otro de los modelos asociativos es el de alianzas productivas, planteado por la FAO (2006), definiendo este modelo como acuerdos o vínculos de cooperación establecidos entre dos o más actores con un objetivo estratégico en común, estos vínculos radican en la capacidad de coordinar recursos, habilidades y esfuerzos tangibles e intangibles entre los diferentes sectores de la sociedad, con el fin de abordar los problemas en la fase productiva de manera conjunta. Este modelo asociativo permite la inserción de los productores agrícolas en las cadenas que permitan enfrentar los problemas de acceso a mercados, información, financiamiento, infraestructura, innovación tecnológica, y otros. Más allá de considerar a las alianzas productivas como un resultado de cooperación, es importante señalarla como un proceso para cumplir otros fines dada la naturaleza dinámica y cambiante de las relaciones de intercambio, de los objetivos, de las metas y de las expectativas entre las partes. EL IICA, plantea como ejemplo de alianza asociativa, la relaciones entre organismos no gubernamentales y asociaciones de productores.

La cooperativa, es un modelo asociativo, que es definido por la OIT (2002), como asociación autónoma de personas unidas voluntariamente con el objetivo en común de satisfacer necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales a través de una empresa de propiedad conjunta, y que tiene carácter de gestión democrática. Existen distintos tipos de cooperativas, entre ellas la

cooperativa de producción agraria, esta se caracteriza por tener autogestión, es decir los socios se encargan de dirigirla, así mismo, el mecanismo que se utiliza para resolver sus necesidades es la ayuda mutua, también se caracteriza por la ausencia de intermediarios, poseen mayor acceso a capacitaciones, por lo que los socios elevan el nivel de conocimiento no solo en la etapa de producción, sino en temas de comercialización, y otros, adquieren bienes que son necesarios para el proceso de producción del cultivo, bienes que pueden ser maquinarias y otros que son de acceso a todos los socios (OIT y MINCETUR, 2016).

Según la definición del Ministerio de producción la cooperativa es una organización que agrupa a varias personas con la finalidad de realizar una actividad empresarial. Su funcionamiento se basa, fundamentalmente, en la cooperación de todos sus socios, de ahí el nombre “cooperativa”. Todos “cooperan” para beneficiarse en forma directa, obteniendo un bien, un servicio o trabajo en las mejores condiciones

El modelo asociativo que permite llegar a conformar una cooperativa de productores es precisamente las asociaciones de productores rurales que se entienden como organizaciones privadas sin fines de lucro, con objetivos comunes, buscando oportunidades en conjunto, dejando atrás los obstáculos que se les presentaba al ser pequeños productores de manera independiente. Para la conformación de una asociación de productores, es necesario que compartan al menos un rasgo en común ya pueda ser la ubicación, o que el producto que cultiven. Posteriormente, al estar ya asociados y así puedan obtener excedentes económicos por sus actividades, estos deben ser reinvertidos en la organización, no pueden ser apropiados por la gerencia ni por los socios (Rodríguez, 2014).

2.2.3. CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA CADENA DE VALOR

El Perú como otros países de América Latina, ha experimentado la innovación agrícola a lo largo del siglo XX y hasta la actualidad, como es el uso de insumos genéticamente modificados para incrementar los rendimientos de los cultivos, este es una muestra del compromiso de América Latina como del Perú, con el avance científico, tecnológico y con la innovación. En el cual los institutos de

investigación agropecuaria han desempeñado un papel central en este proceso sea directa o indirectamente, que no solo generaron conocimientos y tecnologías, sino también han formado recursos humanos y creado bases de información sobre aspectos fundamentales para el sector agropecuario como son el clima, suelo, variedades vegetales, genética, etc. (IICA, 2017)

El cambio tecnológico es definido por Payaril (1991) como un proceso que se da en el tiempo y que tiene carácter de ser acumulativo, el cual logra incrementar las capacidades de los involucrados, ya sean estas personas, asociaciones o empresas, con el fin de poder hacer frente a los obstáculos que se les presente dentro de su actividad económica o en su diario vivir.

Es así que, el cambio tecnológico es el resultado de un proceso que desarrolla varias actividades que están relacionadas tecnológicamente, entre estas se encuentran la invención, innovación, desarrollo, transferencia y difusión, la base de estas actividades radica en el conocimiento (Arteaga, Medillín, Santos, 1998), es por ello, que uno de los grandes obstáculos en el logro del cambio tecnológico que se observa dentro de las cadenas agrícolas es la falta de conocimientos técnicos y herramientas que les permita desarrollar innovaciones, el limitado acceso a fuentes de conocimiento donde los actores involucrados puedan adquirir habilidades y poder ser aplicadas en las actividades económicas que estos desarrollen.

Por lo que, el cambio tecnológico es definido también como un proceso en el cual se aplica la ciencia con el fin de obtener nuevas herramientas y técnicas de producción que permita implementar nuevos e innovadores procesos de producción que a su vez logre incrementar la productividad pero minimizando los costos, esto con el propósito de no solo producir los productos recurrentes de manera eficiente, sino que también permita la creación de nuevos productos, lo que contribuirá al fortalecimiento de la empresa (Regalado, 1997).

Sin embargo, el cambio tecnológico al lograr la dinamización en distintos campos, como el de la agricultura, también ha permitido que surjan nuevas tecnologías que no necesariamente garantice una elevada productividad sin ocasionar perjuicios al entorno, es así que mediante innovaciones tecnológicas

promovidas por algunos países, se ha propiciado entre otros efectos, una cuota de contribución a la contaminación ambiental, distorsión de productos en la agricultura, acciones que han llevado a una elevada artificialización de los ecosistemas y un gran deterioro de los mismos, por usos inapropiados de fertilizantes, plaguicidas que son altamente tóxicos (Jiménez A., 1996).

Detallada la teoría en cambio tecnológico es preciso desarrollar las bases teóricas de la innovación, en ese sentido, la innovación se desarrolla con el fin de lograr cambios positivos y mejoras que permitan actualizar los procesos que están siendo empleados de acuerdo a las actividades en la que desee innovar, por lo que, al generar una innovación, se está produciendo un cambio, una evolución en lo ya implementado, este proceso permite aprovechar de mejor manera las oportunidades que el mercado o el entorno pueda brindar, pues estos cambios puede ser de carácter sustantivo, es decir lograr un gran cambio, o pueden ser del tipo acumulativo, que pequeños cambios agrupados unos a otros puedan lograr un progreso significativo (IICA, 2014)

Del mismo modo, Braconi (2011), señala que la innovación dentro de actividades productivas, como es la agricultura surge por la necesidad de hacer frente a problemas que se encuentran dentro de un proceso de producción, por lo que es necesario una suma de conocimientos y habilidades que permita la creación de inventos o herramientas que llevadas a la práctica, soluciones que atenúen los problemas identificados, aplicado esto a la agricultura, como principales actores, los agricultores tiene el rol de convertirse en artífices de esta creación de inventos o herramientas para superar sus obstáculos, y sean protagonistas de los procesos de innovación (Sonnino & Ruane, 2011). Por lo que las innovaciones tecnológicas aprovechan la generación del conocimiento, que es dirigido a , aplicar las tecnologías creadas en actividades productivas rentables, y que estas puedan generar riqueza y consecuentemente coadyuven en elevar la calidad de vida de las personas. (FAO, 2011)

Por lo mencionado en párrafos anteriores, es posible concluir que el cambio tecnológico es el desarrollo de una innovación, por ello la necesidad de dar a conocer los principales tipos de innovación que está basada en la definición de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE (2006),

la cual distinguen cuatro tipos: las innovaciones de producto, las innovaciones de proceso, las innovaciones de mercadotecnia y las innovaciones de organización como también las fuerzas que impulsan a la innovación, los cuales se detallan a continuación:

- La innovación de producto se da con la incorporación de un nuevo producto o servicio, así también se produce cuando ocurre una mejora significativa en el producto o servicio ya ofertado, mejoras en cuanto a calidad, es decir en cuanto a los componentes del proceso de fabricación u producción, así como en los materiales y/o insumos empleados. También se encuentran las mejoras en otras características funcionales.
- La innovación de proceso, es definida justamente dentro de los procesos de producción o distribución, es decir al aplicar mejoras en los componentes que se desarrollan dentro de estos, lo que significa ejercer cambios significativos en los materiales e insumos, así como en las técnicas y otros procedimientos empleados.
- La innovación de mercadotecnia, se establece mediante el uso de nuevos métodos de comercialización, lo que conlleva mejorar, por ejemplo, nuevos modos o mecanismos en cuanto al envasado de un producto, así como las herramientas que se utilicen con el objetivo de mejorar el posicionamiento de mercado del producto/servicio.
- La innovación de organización, se define como la aplicación de un nuevo método de organización, tanto al interior, como en las relaciones exteriores de la empresa.

Adicionalmente según (IICA, 2014), las innovaciones se pueden clasificar según el sujeto que las implementa y estas son:

- La innovación empresarial, que se llevan a cabo por pequeños o grandes productores, así como otras empresas, pequeñas, medianas o grandes. Esta innovación se refleja en los cambios realizados en cuanto al producto, al proceso, al marketing, así como en organización con el fin de obtener beneficios económicos sociales y contribuir con el medio ambiente.

- Las innovaciones organizacionales, también llamadas innovaciones institucionales, son implementadas por organizaciones, instituciones o asociaciones de diferente tipo, ya sean públicas, privadas, académicas o no gubernamentales. También corresponden a las implementadas por los sistemas nacionales de innovación. Nuevamente, estas innovaciones pueden ser tanto de producto, proceso, mercadeo u organización, y pueden perseguir diferentes tipos de objetivo.

La innovación es impulsada por diferentes fuerzas motrices que se encuentran en diferentes factores (Sonnino & Ruane, 2011). Uno de los factores es el de mercado, donde los patrones de consumo se rigen según situación socioeconómica, el comercio internacional, los cambios en la demanda global, así como las preferencias de productos según el proceso productivo mediante el cual han sido obtenidos, así como la naturaleza de los insumos con los cuales han sido elaborados.

Otro de los factores es el medio ambiente, contemplándose el cambio climático, los desastres naturales, y la disponibilidad de recursos naturales. Como otro factor, se encuentran las políticas, marco regulatorio, y un marco normativo, legal y tributario, estableciéndose así ciertos estándares y normativas. El último factor corresponde a la ciencia y tecnología, los avances en los conocimientos básicos de las ciencias de la vida, las tecnologías basadas en TIC (sensores, ordenadores, comunicación), los conocimientos de oportunidades de mercados, precios, la disponibilidad de nuevos insumos (semilla mejorada, biofertilizantes, bioplaguicidas, máquinas agrícolas), la disponibilidad de nuevas prácticas agronómicas mejoradas (manejo de plagas y de malezas, riego, cosecha), por ultimo las nuevas tecnologías e infraestructuras de almacenaje y conservación.

En la agricultura los sectores y actores participantes en los sistemas de innovación pueden ser vistos desde dos posiciones, desde el sector público y privado. En el sector productivo se tiene entre los actores de la innovación en la agricultura a las asociaciones de productores y cooperativas. En el Sector privado a los proveedores (insumos, servicios, asistencia técnica, etc.), las organizaciones financieras (bancos, cooperativas de crédito) y a las industrias de procesamiento de alimentos y centros de acopio. En el sector público a las

universidades estatales, institutos de investigación, servicios de extensión agrícola, ministerios y gobiernos locales, agencias de certificación de calidad (semillas, productos), servicios de sanidad animal y vegetal y de inocuidad de alimentos. En la sociedad civil se cuenta con las organizaciones no gubernamentales (ONG), los organismos internacionales (centros internacionales de investigación y las agencias internacionales de desarrollo) y por último los medios de comunicación que son las radios rurales y otros medios de comunicación (Sonnino & Ruane, 2011).

Es evidente la necesidad de incrementar la productividad en los factores de producción y sistemas productivos en la agricultura peruana mediante la innovación y cambio tecnológico originado, el cual es importante para generar nuevas oportunidades asociadas al mejoramiento de calidad, procesamiento, distribución, etc. de la producción.

2.2.4. RENTABILIDAD Y CADENA DE VALOR AGRÍCOLA.

La agricultura en el Perú desde hace muchas décadas ha tenido la imagen de ser una actividad económica poco rentable, algo que no solo es imagen, sino que es parte de una realidad, es por eso que sumado a la pobreza existente en las zonas donde la principal actividad económica es la agricultura, los pequeños agricultores en su mayoría optan por la agricultura familiar, que les permita así el autoempleo y el autoconsumo, actividades que pueden garantizar hasta cierto punto su supervivencia. Por lo que es necesario saber si la agricultura como tal es rentable y bajo que premisas, ya sea una actividad desarrollada por un pequeño agricultor, o una actividad desarrollada a media o gran escala.

La rentabilidad a nivel general se entiende como la capacidad de generar una serie de beneficios o utilidades a través de la producción de un bien o servicio. Una empresa agrícola o una asociación de productores, es rentable cuando los ingresos que genera son mayores que los gastos, es decir, la rentabilidad es un índice que mide la relación entre utilidades y la inversión utilizados para obtenerlos. Si se hace referencia a la rentabilidad bruta de una inversión, el cálculo se realiza dividiendo el beneficio bruto entre el activo de la empresa.

La rentabilidad, en la concepción empresarial, se define como el ratio utilidad/inversión y sirve para evaluar el grado de eficiencia de los recursos invertidos en cuanto a la generación de utilidades. Este concepto tiene validez tanto espacial como temporal, lo que quiere decir que es una medida que adquiere la validez cuando se compara dentro de un sector específico y para un tiempo determinado.

Dentro de la cadena de valor, los actores tienen la capacidad de incrementar la rentabilidad de cada eslabón mediante estrategias que reduzcan los costos o agreguen valor a los productos que ésta elabora, lo cual permite que la empresa incremente los precios.

Porter (2010), afirma que, un bajo costo y diferenciación son dos estrategias básicas para crear valor y lograr una ventaja competitiva en un sector industrial. De acuerdo con su enfoque, las empresas que crean valor superior obtienen una rentabilidad superior, y la forma de crear valor superior reducir la estructura de costos del negocio y/o diferenciar el producto de alguna manera para que los consumidores lo valoren más y estén dispuestos a pagar más por él.

Contreras (2005) define la rentabilidad como “la relación entre ingresos y costos, generada por los activos circulantes y fijos de la empresa utilizados en el proceso productivo”. En consecuencia, en el negocio agrícola, para calcular la rentabilidad de la producción de un determinado rubro es preciso establecer la diferencia existente entre ingresos y costos, de lo que resulta un beneficio ($\text{Beneficio} = \text{Ingresos} - \text{Costos}$). Pero este es un beneficio económico o privado, el cual se define como la compensación que recibe un individuo, familia o empresa como resultado de un acto particular (Spencer, 1993)

Se denomina rentabilidad a la medida del rendimiento que en un determinado periodo de tiempo producen los capitales utilizados en el mismo. Esto supone la comparación entre la renta generada y los medios los factores (de cada activo que se esté produciendo) utilizados para obtenerla con el fin de permitir la elección entre alternativas o juzgar la eficiencia se habla de valor añadido o del coste total de la producción en relación a las unidades físicas de factores

empleados. Como es una relación, la rentabilidad, por lo tanto, resulta ser siempre un porcentaje.

2.2.4.1. Tipos de Rentabilidad

Hay que distinguir básicamente entre dos clases de rentabilidad, como son la rentabilidad financiera y rentabilidad económica:

A. Rentabilidad Económica

La definición de rentabilidad económica es el beneficio medio que tienen las empresas debido a las distintas inversiones realizadas. El concepto de rentabilidad económica se ocupa de comparar el resultado conseguido con el desarrollo de la actividad de la compañía con las inversiones hechas. Ese resultado aún será menor al tener que restarle impuestos, gastos e intereses.

Según Contreras (2005), cada empresa deberá adoptar los métodos más adecuados para su negocio con el ánimo de incrementar la rentabilidad económica. La manera más sencilla y utilizada pasa por rebajar los costes empresariales ordinarios y subir el precio de los productos o bienes.

B. Rentabilidad Financiera

Este concepto de rentabilidad financiera engloba el beneficio que consiguen los distintos socios de un negocio. Se encarga de medir la capacidad de una empresa para generar ingresos a partir de sus fondos. Hace referencia a la relación entre el beneficio neto y el patrimonio neto de la compañía.

Para realizar un adecuado análisis financiero Guzmán refiere que se debe realizar el análisis de liquidez, el análisis de gestión, el análisis de endeudamiento y el análisis de rentabilidad (Arching Guzmán, 2005), los cuales se describen a continuación:

a) *“Análisis de la liquidez:* Miden la capacidad de pago que tiene la empresa para hacer frente a sus deudas de corto plazo. Es decir, el dinero en efectivo de que dispone, para cancelar las deudas para el cual se usan las cuatro ratios de liquidez que se detallan a continuación:

- Razón Corriente (RC), indica la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras, deudas o pasivos a corto plazo. Al dividir el activo corriente entre el pasivo corriente, se sabe cuántos activos corrientes se tendrá para cubrir o respaldar esos pasivos exigibles a corto plazo.
- Prueba Ácida (PA), revela la capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones corrientes, pero sin contar con la venta de sus existencias, es decir, básicamente con los saldos de efectivo, el producido de sus cuentas por cobrar, sus inversiones temporales y algún otro activo de fácil liquidación que pueda haber, diferente a los inventarios.
- Capital de Trabajo (CT), muestra el valor que le quedaría a la empresa, después de haber pagado sus pasivos de corto plazo, permitiendo a la Gerencia tomar decisiones de inversión temporal.

b) Análisis de gestión o actividad: Miden la efectividad y eficiencia de la gestión, en la administración del capital de trabajo, expresan los efectos de decisiones y políticas seguidas por la empresa, con respecto a la utilización de sus fondos. Evidencian cómo se manejó la empresa en lo referente a cobranzas, ventas al contado, inventarios y ventas totales. Estas ratios implican una comparación entre ventas y activos necesarios para soportar el nivel de ventas, los cuales se describen a continuación:

- Rotación De Inventarios (RI), cuantifica el tiempo que demora la inversión en inventarios hasta convertirse en efectivo y permite saber el número de veces que esta inversión va al mercado, en un año y cuántas veces se repone.
- Inventarios en Existencias (IE), mide el número de días de inventarios disponibles para la venta. A menor número de días, mayor eficiencia en la administración de los inventarios.
- Periodo Promedio Cobranza (PPC), mide la frecuencia con que se recauda la cartera.

- Período Promedio de Pago a Proveedores (PPP), este es otro indicador que permite obtener indicios del comportamiento del capital de trabajo. Mide específicamente el número de días que la firma, tarda en pagar los créditos que los proveedores le han otorgado.
- Rotación de Activo Fijo (RAF), es un indicador de productividad. Mide cuántos soles genera cada sol invertido en activo total.
- Rotación de Activo Total (RAT), ratio que tiene por objeto medir la actividad en ventas de la firma. O sea, cuántas veces la empresa puede colocar entre sus clientes un valor igual a la inversión realizada.

c) *Análisis de Solvencia, endeudamiento o apalancamiento:* Estas ratios, muestran la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para el negocio. Expresan el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales. Dan una idea de la autonomía financiera de la misma. Combinan las deudas de corto y largo plazo.

- Estructura del capital (deuda patrimonio), es el cociente que muestra el grado de endeudamiento con relación al patrimonio. Esta ratio evalúa el impacto del pasivo total con relación al patrimonio. Se calcula dividiendo el total del pasivo por el valor del patrimonio:
Endeudamiento: Representa el porcentaje de fondos de participación de los acreedores, ya sea en el corto o largo plazo, en los activos. En este caso, el objetivo es medir el nivel global de endeudamiento o proporción de fondos aportados por los acreedores.
- Cobertura para gastos fijos, ratio que permite visualizar la capacidad de supervivencia, endeudamiento y también medir la capacidad de la empresa para asumir su carga de costos fijos. Para calcularlo se divide el margen bruto por los gastos fijos. El margen bruto es la única posibilidad que tiene la compañía para responder por sus costos fijos y por cualquier gasto adicional, como, por ejemplo, los financieros.

d) *Análisis de Rentabilidad:* Miden la capacidad de generación de utilidad por parte de la empresa. Tienen por objetivo apreciar el resultado neto obtenido a

partir de ciertas decisiones y políticas en la administración de los fondos de la empresa. Evalúan los resultados económicos de la actividad empresarial. Expresan el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital. Es importante conocer estas cifras, ya que la empresa necesita producir utilidad para poder existir. Relacionan directamente la capacidad de generar fondos en operaciones de corto plazo.

- Rendimiento sobre el patrimonio, esta razón se obtiene dividiendo la utilidad neta entre el patrimonio neto de la empresa. Mide la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista
- Rendimiento sobre la inversión, se obtiene dividiendo la utilidad neta entre los activos totales de la empresa, para establecer la efectividad total de la administración y producir utilidades sobre los activos totales disponibles. Es una medida de la rentabilidad del negocio como proyecto independiente de los accionistas.
- Utilidad activa, esta ratio indica la eficiencia en el uso de los activos de una empresa, se calcula dividiendo las utilidades antes de intereses e impuestos por el monto de activos.
- Utilidad ventas, esta ratio expresa la utilidad obtenida por la empresa, por cada UM de ventas. Se obtiene dividiendo la utilidad antes de intereses e impuesto por el valor de activos.
- Margen Bruto de utilidad, esta ratio relaciona las ventas menos el costo de ventas con las ventas. Indica la cantidad que se obtiene de utilidad por cada UM de ventas, después de que la empresa ha cubierto el costo de los bienes que produce y/o vende.
- Margen Neto de utilidad, rentabilidad más específica que el anterior. Relaciona la utilidad líquida con el nivel de las ventas netas. Mide el porcentaje de cada UM de ventas que queda después de que todos los gastos, incluyendo los impuestos, han sido deducidos. Cuanto más grande sea el margen neto de la empresa tanto mejor.”

2.3. MARCO CONCEPTUAL

– Agente económico:

“Son cada una de las unidades de decisión que intervienen en los procesos de producción y distribución derivados de la actividad económica. Los agentes económicos intervienen tanto en las transacciones en el mercado, y estos se divide en tres grupos: familias (economías domésticas), empresas y estado (sector público, en sentido más amplio)". (Galindo Martin , 2010).

– Cooperativa:

“Es una asociación autónoma de mujeres y hombres unidos voluntariamente para satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales en común a través de una empresa de propiedad conjunta y de gestión democrática” (FAO, 2012).

– Competitividad:

”Capacidad que tiene una empresa para obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores. La competitividad depende de la relación entre el valor y la cantidad del producto ofrecido y los insumos necesarios para obtenerlo (productividad), y la productividad de los otros oferentes del mercado” (Galindo Martin , 2010).

– Innovación:

“Aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad y la competitividad. Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. No solo hay que inventar algo, sino también, introducirlo en el mercado” (Garcia Gonzáles, 2012).

– Rentabilidad:

“Relación entre ingresos y costos, generada por los activos circulantes y fijos de la empresa utilizados en el proceso productivo” Contreras (2005, p. 186).

- Cambio tecnológico:

“Proceso temporal y acumulativo, el cual incrementa la habilidad de los involucrados (personas, asociaciones, empresas, productores), para resolver diferentes tipos de problemas económicos, sociales o algún otro que se les origine en sus actividades cotidianas.” (Arteaga, Medillín, Santos, 1998).

- Organizació No Gubernamental (ONG):

Entidades de iniciativa social y fines humanitarios, que son independientes de la administración pública y que no tienen afán lucrativo. (Pérez, Gardey, 2009).

- Economías de escala:

“Existen economías de escala en la producción de un bien cuando el costo medio del mismo disminuye, en el largo plazo, al aumentar la escala en que se lo produce. En el caso contrario, cuando los costos aumentan al aumentar la escala de la producción, se habla de deseconomías de escala”. (Sabino, 1991)

- Rentabilidad financiera:

“Beneficios obtenidos por invertir dinero en recursos financieros, es decir, el rendimiento que se obtiene a consecuencia de realizar inversiones La rentabilidad financiera se conoce por las siglas ROE, por su expresión en inglés “Return on Equity””. (Galindo Martin , 2010)

- Rentabilidad económica:

“También llamada ROI (Return on Investment) mide la capacidad que tienen los activos de una empresa para generar beneficios, sin tener en cuenta como han sido financiados”. (Galindo Martin , 2010)

- Cadena productiva:

“Conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final” (MINAGRI, 2016).

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Existe influencia directa de la asociatividad sobre el cambio tecnológico, y ésta a su vez en la rentabilidad de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Existe asociatividad entre actores directos e indirectos de los eslabones de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta. Distinguiéndose el modelo asociativo de agricultura por contrato entre los actores directos de los eslabones de provisión, producción, acopio y comercialización, el modelo asociativo de alianzas productivas entre los actores indirectos y directos de la cadena de valor, y también el modelo asociativo de cooperativa, entre los actores directos al interior del eslabón de producción.
- Existe influencia directa de los modelos asociativos de agricultura por contrato, de alianzas productivas y de cooperativa dentro de la cadena valor de la quinua sobre el cambio tecnológico en los eslabones de producción, acopio y comercialización de la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016
- Existe influencia directa del cambio tecnológico en los eslabones de producción, acopio y comercialización sobre la rentabilidad de eslabones de producción, acopio y comercialización de la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.

III. METODOLOGÍA

El tercer capítulo corresponde a los aspectos metodológicos de la investigación, el desarrollo de cada etapa de los mismos, así también los instrumentos y herramientas empleados para la obtención de información, y procesamiento de datos.

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se desarrolló bajo el método hipotético deductivo y el enfoque mixto, es decir, la investigación se dio tanto con características bajo el enfoque cualitativo como cuantitativo, debido a que, una vez planteado el problema de investigación y realizado el marco teórico se observó la necesidad de realizar entrevistas orales y focus group para poder determinar a los involucrados o actores de la cadena de valor, por otro lado, una vez concluido lo mencionado se desarrolló la recolección de datos mediante la encuesta y estas serán procesados y analizados (Hernández Sampieri, 2014).

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo:

- Descriptivo, ya que se seleccionó características fundamentales de los involucrados dentro y fuera de la cadena de valor.

- Correlacional, porque se examinó las relaciones entre las variables, asociatividad, cambio tecnológico y rentabilidad.
- Explicativo, porque el estudio está orientado a analizar la cadena de valor como una estrategia.
- Longitudinal, debido a que se comparó los datos obtenidos en dos oportunidades, para los años 2014 y 2016.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación corresponde a una investigación no experimental (después de ocurridos los hechos), ya que no se manipularon las variables y la búsqueda empírica se dio mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos tanto en el año 2014 y el año 2016.

3.4. POBLACIÓN

De acuerdo al padrón de productores de la Agencia Agraria de Anta son 188 productores de quinua registrados en todo el distrito de Anta.

3.5. PROCEDIMIENTO RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Comprendió las siguientes etapas:

A. INFORMACIÓN OBTENIDA POR FUENTES SECUNDARIAS

Se obtuvo información sobre la producción y comercialización de quinua en el ámbito local del Distrito de Anta, y a nivel de la Región. Del mismo modo se realizó la búsqueda y obtención de información relativa al ámbito de estudio, Distrito de Anta, concerniente a datos socioeconómicos, y a la producción y comercialización de la quinua en el lugar.

Se ha consultado boletines informativos, portales web, libros, revistas especializadas, investigaciones, y repositorios digitales.

B. OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA

Previamente se realizó un plan de trabajo para obtener la información primaria, tanto para la realización de entrevistas como para el levantamiento de encuestas, que se desarrollaron en el Distrito de Anta. Se procedió de la siguiente manera.

- Entrevista

Se utilizó el presente instrumento con el objetivo de obtener información oral teniendo contacto directo con los involucrados para conocer e identificar los actores y eslabones de la cadena productiva y cadena de valor del Distrito de Anta, y algunas funcionalidades de ambas cadenas. Se aplicaron tres cuestionarios específicos, el primero dirigido al personal de la Dirección Regional Agraria Cusco, Municipalidad Provincial de Anta y ONG APRODES, el segundo tipo dirigido a los dirigentes de asociaciones de productores de quinua del Distrito de Anta, y por último un cuestionario dirigido a comercializadores de quinua del Distrito de Anta.

- Focus Group

Una vez realizadas las entrevistas e identificados los involucrados, se desarrolló el focus group con los productores para determinar eslabones y actividades que se desarrollan en cada eslabón, lo que permitió desarrollo del mapeo de la cadena productiva y cadena de valor y el análisis FODA de la Cooperativa Copanca.

Una vez desarrollado y teniendo claro tanto actores como actividades se desarrolla la encuesta.

- Encuestas

Se realizó una encuesta piloto con el objetivo de realizar las modificaciones necesarias para corregir y ajustar todos los instrumentos y procedimientos para el levantamiento de información.

Para el caso de la encuesta piloto, se tiene como muestra:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \times N \times p \times q}{\varepsilon^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 \times p \times q}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra
- N = Total de la población ($N = 188$)
- $Z_{\alpha/2}$ = Margen de confiabilidad (para este caso: 95% de confiabilidad, $Z_{\alpha/2} = 1.96$)
- p = probabilidad o proporción esperada a que el evento ocurra, para este caso se tomará el valor de 0.90 o 90%, debido a que solo se utilizará para estandarizar alternativas y para mejorar la redacción y presentación de la encuesta.
- q = proporción a que el evento no ocurra ($1 - p$), para el presente caso se tendrá el valor de 0.10 o 10%.
- ε = error de la estimación de la media de la muestra con respecto de la muestra a la población (0.05 o 5%).

Remplazando se tiene:

$$n = \frac{1.96^2 \times 188 \times 0.9 \times 0.1}{0.05^2 \times (188 - 1) + 1.96^2 \times 0.9 \times 0.1} = 52.77$$

El tamaño de la muestra para la aplicación de la encuesta piloto es 53 productores.

La aplicación definitiva una vez el instrumento validado, se procedió con la ejecución de encuestas al total de los agricultores productores de quinua del distrito de Anta, esto se fundamenta en que los productores de quinua son los principales actores dentro de la cadena de valor, de ellos partirá el análisis para la identificación de los diferentes actores y por ende su respectivo análisis. Para efectos de recolección de información se tomará una muestra igual al tamaño de la población, esto fundamentado que la población es relativamente pequeña, es por ello que se tiene:

$$n = N$$

Donde:

- n : Tamaño de la muestra
- N : Total de la población

Siendo el total de la muestra 188 productores que corresponde también a la población, por lo que la encuesta levantada tiene carácter de censo.

Tabla 12

Cantidad de Productores de Quinua Encuestados Según Sector.

SECTORES	2016	
	Cantidad	%
Sectores	80	42.55
<i>Pancarhuaylla</i>	39	20.74
<i>Conchacalla</i>	3	1.60
<i>Eqquecco Chacan</i>	5	2.66
<i>A. U. Collana</i>	23	12.23
<i>Chacan</i>	5	2.66
<i>Rahuanqui</i>	5	2.66
Resto del Distrito	108	57.45
TOTAL	188	100.00

Fuente: Elaboración Propia, en base a la base de datos de la ONG APRODES y Agencia Agraria Anta.

VARIABLES E INDICADORES

Contando con la información requerida, tanto primaria como secundaria, se procedió a la sistematización y procesamiento. Información que permitió su posterior análisis.

Para el eslabón de la producción:

Sobre asociatividad

- Cantidad de asociaciones de productores de quinua.
- Número de productores de quinua asociados y no asociados del Distrito de Anta.
- Factores que favorecen a la asociatividad de los productores de quinua dentro de la cadena de valor del Distrito de Anta.
- Factores que dificultan la asociatividad de los productores hacia la cadena de valor del Distrito de Anta.

- Cantidad de documentos de gestión.
- Cantidad de capacitaciones al año.
- Cantidad de visitas técnicas al año.
- Grado de eficiencia de las actividades de producción y de apoyo.

Sobre Cambio Tecnológico

- Innovación en la producción (tradicional a orgánica).
- Innovación en el tipo de semilla usada (calidad de la semilla).
- Innovación en el uso del Tipo de fertilizantes y abonos (abonos orgánicos).
- Innovación en el manejo, control de plagas y enfermedades (control para la producción orgánica y tradicional).
- Porcentaje de merma en el trillado.
- Cantidad de productores por tipo de semilla.
- Rendimiento agrícola de la quinua (kg/ha).

Sobre Rentabilidad

- Costos de Producción de la Quinua por Hectárea Cultivada.
- Utilidad de los Productores de Quinua.

Para el eslabón de acopio:

Sobre asociatividad

- Cantidad de acopiadores dentro de la cadena de valor.

Sobre Cambio Tecnológico

- Porcentaje de merma en el almacenamiento.
- Innovación de mercadotécnica (tipo de empaquetado).

Sobre Rentabilidad

- Costos directos de Acopio.
- Costos indirectos de Acopio.
- Ingresos por venta.

- Utilidad neta.

Para el eslabón de comercialización:

Sobre Rentabilidad

- Costos directos.
- Costos indirectos.
- Utilidad de comercializador.

MODELO

A. Relación entre Rendimiento Agrícola y Asociatividad:

$R = f$ (Asociatividad, Capacitación, Asistencia Técnica, Cadena De Valor, Documentos De Gestión, Convenios, Contratos)

$$R_{Agri} = \beta_0 + \beta_1 * Asoci + \beta_2 * Capa + \beta_3 * Asist_Tec + \beta_4 * Cv + \beta_5 * Doc_Gest + \beta_6 * Conv_Cont$$

Donde:

- R_{Agri} : Rendimiento Agrícola de quinua por Hectárea.
- $Asoci$: Pertenece a alguna Asociación (SI=1; NO=0).
- $Asist_Tec$: Asistencias Técnicas que recibe por campaña.
- Cv : Pertenece a alguna de las asociaciones dentro de la cadena de valor (SI=1; NO=0).
- Doc_Gest : Cuenta con algún documento de gestión (SI=1; NO=0).
- $Conv_Cont$: Cuenta con contratos de producción anticipada (SI=1; NO=0).

B. Relación Tipo de Producción y Asociatividad

$$Tipo_Prod = \beta_0 + \beta_1 * Asoci + \beta_2 * Capa + \beta_3 * Asist_Tec + \beta_4 * Cv + \beta_5 * Doc_Gest + \beta_6 * Conv_Cont + \beta_7 * Tip_Insu$$

Donde:

- Tipo_Prod : Tipo de Producción (orgánico=1; otro tipo=0).
- T_Insu : Tipo de Insumo (orgánico=1; químico=0).
- Asoci : Pertenece a alguna Asociación (si=1; no=0)
- Capa : Cantidad de Capacitaciones por agricultor.
- Asist_Tec : Asistencia Técnicas que recibe por campaña.
- Cv : Pertenece a alguna de las asociaciones dentro de la cadena de valor (si=1; no=0).
- Doc_Gest : Cuenta con algún documento de gestión (si=1; no=0).
- Conv_Cont : Cuenta con contratos de producción anticipada (si=1; no=0).
- Tipo_Sem : Tipo de Semilla (Blanca de Junín =1; otro tipo=0).

C. Relación Beneficios y Cambio Tecnológico

$$\text{Bene_Net} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Tipo_Insu}$$

- Bene_Net : Beneficios Netos por Hectárea por productor.
- Tipo_Insum : Tipo de insumo, 1 si es orgánicos y 0 si es diferente.

IV. RESULTADOS

El capítulo de resultados corresponde al mapeo de la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, la caracterización de las relaciones horizontales y verticales, para los actores y eslabones, analizando la asociatividad, cambio tecnológico y rentabilidad, para los eslabones de producción, acopio, y comercialización.

4.1. MAPEO DE LA CADENA DE VALOR DE LA QUINUA EN EL DISTRITO DE ANTA

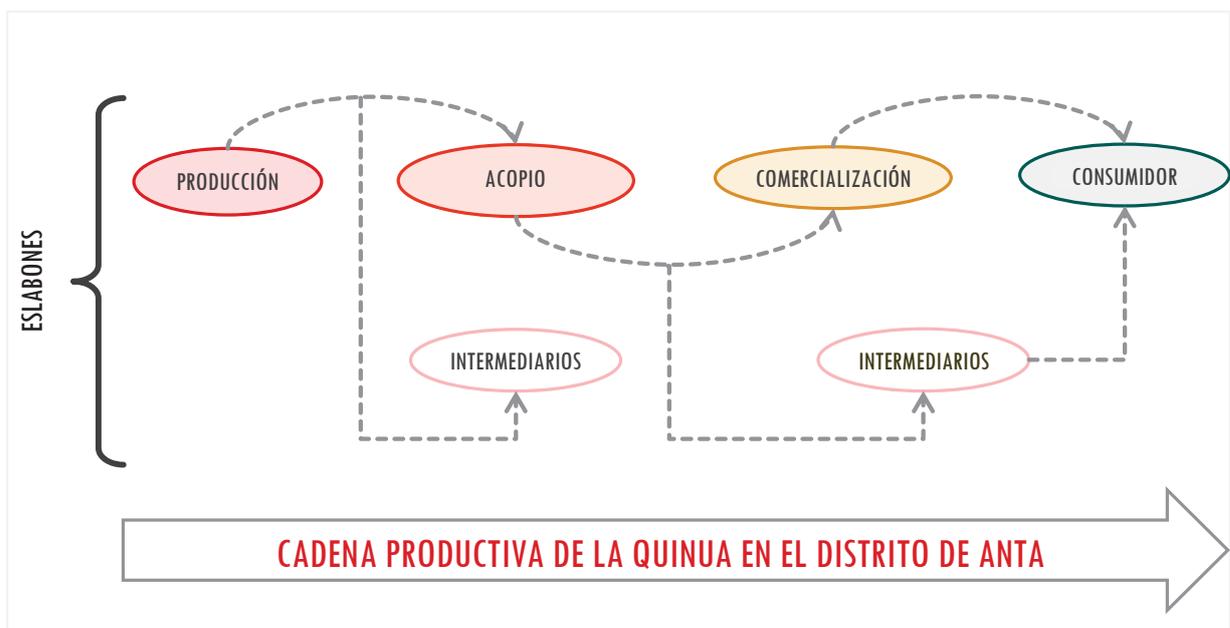


Figura 10. Cadena Productiva de la Quinua en el Distrito de Anta.

Fuente: Elaboración Propia.

La metodología planteada para el mapeo de la cadena de valor, parte del mapeo de la cadena productiva de la quinua, puesto que, en el Distrito de Anta existe una cadena productiva donde interactúan el eslabón de producción, que es conformado por todos aquellos productores que actúan en el mercado de manera aislada y dispersa, el eslabón de acopio, que se conforma por acopiadores temporales e informales que ocasionalmente realizan la compra en chacra de varios de estos productores, seguido del eslabón de comercialización, el cual se conforma por pequeños vendedores minoristas de las ferias locales y finalmente el consumidor.

Existe gran cantidad de intermediarios a lo largo de la cadena, los cuales están presentes como enlaces entre eslabones, (véase Figura 10).

Sin embargo, así como existen productores de quinua dispersos, aislados y algunos ocasionales, existen productores que se encuentran asociados, y que el llegar a ellos ha permitido identificar la existencia de una cadena de valor de la quinua, la misma que está estructurada por cinco eslabones, el de provisión, producción, acopio, comercialización y el consumidor final, en los cuales se evidencia la generación de valor al paso de cada eslabón (véase Figura 11).

Existen claras diferencias en cuanto a la estructura del mapeo de la cadena productiva y la cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta, en el primero se puede ver la inexistencia del eslabón de provisión, debido a que las funciones de este eslabón están absorbidas (o realizadas) por el eslabón de producción.

Otra diferencia marcada entre ambas cadenas es la presencia de intermediarios en la cadena productiva, como enlaces entre los eslabones, en el caso de la cadena de valor estos intermediarios desaparecen, debido a que principalmente las negociaciones (relaciones verticales) se hacen directamente con los actores directos de cada eslabón.

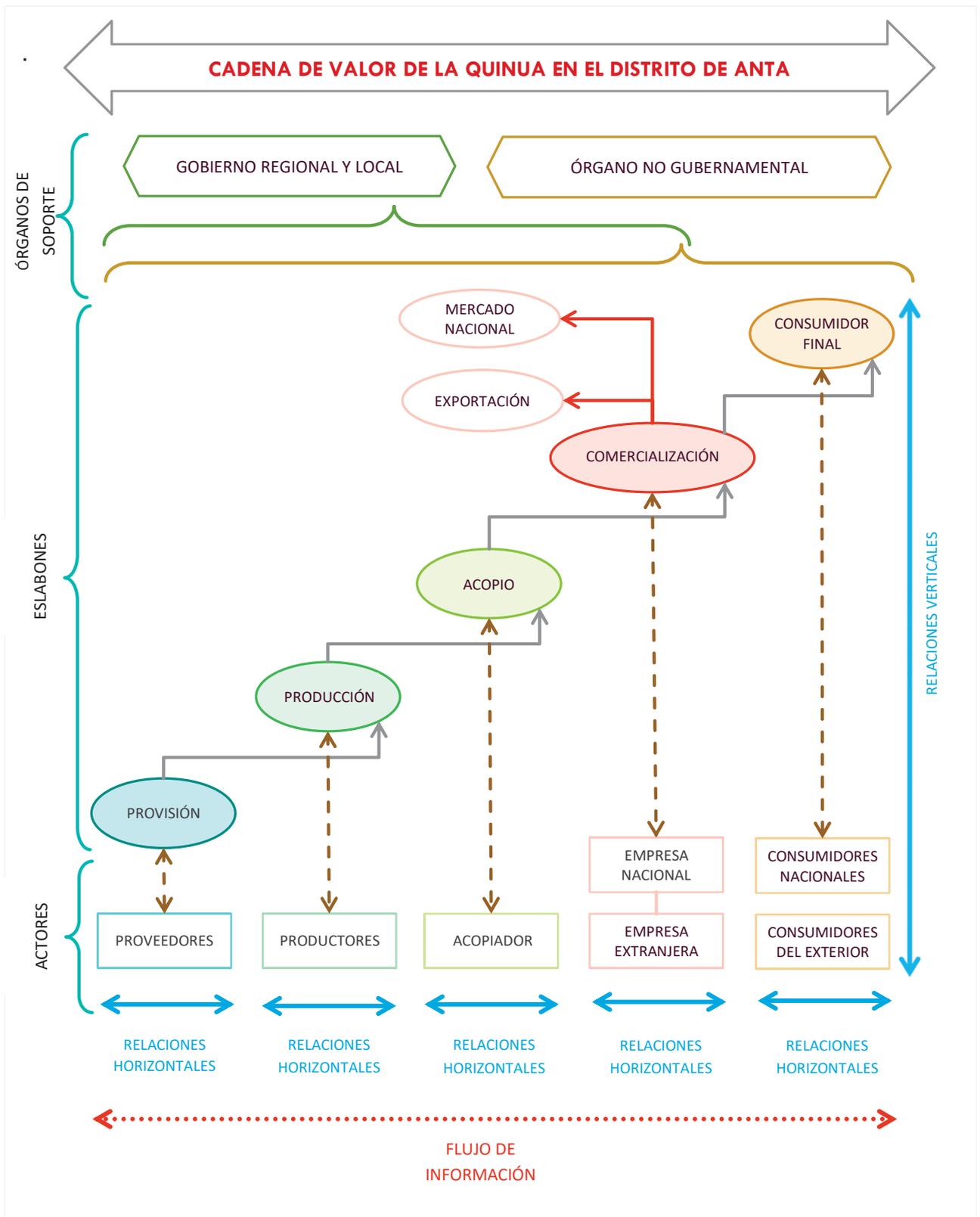


Figura 11. Mapa de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta.
Elaboración Propia.

4.1.1. IDENTIFICACIÓN DE ESLABONES.

En el presente apartado se describe la evolución de los eslabones dentro de la cadena de valor para los años 2014 y 2016.

4.1.1.1. Provisión

La provisión es el primer eslabón de la cadena de valor en el Distrito de Anta y está conformado por las actividades de suministro de insumos para el cultivo de la quinua, así como la dotación de maquinaria.

A. Provisión de Semillas

Los tipos de semilla que se suministra en el distrito de Anta son de la variedad Amarilla Maranganí, QuillaHuaman INIA y Blanca Junín. Se considera dos tipos de suministro de semillas.

- a) *Autoabastecimiento por parte del agricultor:* Se realiza en la campaña anterior a la siembra, generalmente se da sin control alguno, el porcentaje de prendimiento de la planta es muy bajo, ya que la calidad de la semilla empleada no es de buena calidad. El autoabastecimiento en el caso de los productores que pertenecen a la cadena de valor para el año 2014 lo realizaban el 4.30%, mientras que para el año 2016, ya ningún productor realiza este tipo de provisión. En cuanto a los productores que no pertenecen a la cadena se tiene que para el año 2016 el 12.96% realiza este tipo de suministro.
- b) *Por medio de la compra a proveedores:* Se adquiere de proveedores especializados en la provisión, generalmente se trata de productos modificados y mejorados genéticamente. Los productores dentro de la cadena de valor para el año 2014 el 84.95% empleaban este tipo de suministro, cambiando para a este tipo de provisión el 100% de productores en el año 2016. En cuanto a los productores que se encuentran fuera de la cadena de valor solo el 55.56% emplean este tipo de provisión.

En cuanto a la provisión mixta, es decir, se autoabastecen y también comprar las semillas a otros proveedores, se tiene que los productores que pertenece a la

cadena de valor emplean este tipo de provisión en el 2014 el cual representaba el 10.75%. En cuanto a los productores que se encuentran fuera de la cadena de valor, en el año 2016 el 31.48% de productores emplean la provisión mixta.

Tabla 13

Tipo de Provisión de Semillas a los Productores de Quinoa en el Distrito de Anta.

PRODUCTORES	2014			2016		
	% Autoabast.	% Compra de Proveedores	%Ambas formas de provisión	% Autoabast.	% Compra de Proveedores	%Ambas formas de provisión
Dentro de la Cadena de Valor	4.30%	84.95%	10.75%	0.00%	100.00%	0.00%
Fuera de la Cadena de valor	S/D	S/D	S/D	12.96%	55.56%	31.48%

Fuente: Elaboración propia.

(*) No se cuenta con datos para el año 2014. La tabla presenta totales múltiples para cada fila. En base al trabajo de campo realizado mediante encuestas y cuadernos de campo de los agricultores.

B. Provisión de Fertilizantes

La provisión de fertilizantes en el distrito de Anta, condiciona el tipo de sistema de producción que se realizará (orgánico o no orgánico). Durante el periodo de estudio se ha provisto dos tipos de fertilizantes:

a) *Fertilizantes Químicos:* Aún en el 2014, dentro de la cadena de valor se empleaban los fertilizantes químicos, en una proporción de 6.45% de los productores. Los fertilizantes químicos se adquieren de proveedores que se encuentran en todo el distrito los cuales ofrecen estos insumos y en algunos casos brindan capacitación en el uso de dichos productos, estos fertilizantes son sintéticos que proporcionan nutrientes como el nitrógeno, potasio, oxígeno, carbono, entre otros. Para el año 2016 se ha logrado erradicar totalmente su uso en la cadena de valor, sin embargo, cabe mencionar que se ha continuado con esta práctica por aquellos productores que no son socios, correspondiente a un 63.89%, los cuales no pertenecen a la cadena de valor.

b) *Fertilizantes Orgánicos:* Dentro de la cadena de valor, los fertilizantes orgánicos son provistos directamente por los productores, por medio de la instalación de composteras, estos se autoproveen de residuos de cultivos,

compost, humus, estiércol animal y de rotación con cultivos de abonos verdes o leguminosas fijadoras de nitrógeno. En el caso de los proveedores certificados, estos proveen de guano de isla, desde el año 2014 es que se ha empleado este tipo de fertilizantes en un 100% por parte de los productores.

Tabla 14

Tipo de Provisión de Fertilizantes a los Productores de Quinua en el Distrito de Anta.

PRODUCTORES	2014		2016	
	% Fertilización Química	% Fertilización Orgánica	% Fertilización Química	% Fertilización Orgánica
Dentro de la Cadena de Valor	6.45	100.00	0.00	100.00
Fuera de la Cadena de valor	S/D*	S/D*	63.89	98.15

Fuente: Elaboración propia.

(*) No se cuenta con datos para el año 2014. La tabla presenta totales múltiples para cada fila. En base al trabajo de campo realizado mediante encuestas y cuadernos de campo de los agricultores.

C. Provisión de Maquinaria

La maquinaria en el distrito de Anta es utilizada para labores de preparación de terreno y post cosecha, los proveedores de esta maquinaria proveen de pequeños tractores, trilladoras, limpiadoras, seleccionadora y desaponificadoras. La implementación de cada tipo de maquinaria se ha realizado de manera progresiva. Para el año 2014 los productores conformantes de la cadena de valor utilizan la tecnología para la preparación de terreno en un 100%, y un uso de maquinaria en la post cosecha a un 92.47%, para el año 2016, ya se cuenta con la maquinaria necesaria que les permite a los socios realizar eficientemente las actividades para la preparación de terreno, así como para la cosecha y post cosecha en un 100%, 15% y 100% respectivamente.

Tabla 15

Tipo de Provisión de Maquinaria a los Productores de Quinua en el Distrito de Anta

PRODUCTORES	PROVISIÓN DE MAQUINARIA PARA							
	Preparación de terreno (%)		Siembra (%)		Cosecha (%)		Post cosecha (%)	
	2014	2016	2014	2016	2014	2016	2014	2016
Dentro de la Cadena de Valor	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	15.00	92.47	100.00
Fuera de la Cadena de valor	S/D*	85.19	S/D*	0.00	S/D*	0.00	S/D*	78.70

Fuente: Elaboración propia.

(*) No se cuenta con datos para el año 2014. En base al trabajo de campo realizado mediante encuestas y cuadernos de campo de los agricultores.

D. Provisión de otros Insumos y/o Elementos

Existe la provisión de otros tipos de insumos, materiales y/o elementos, tales como tolderas de lona, sacos y rafia, que se utiliza en la etapa de post cosecha, cabe indicar también existe la provisión de yunta para el arado, rastrado y surcado en la etapa de preparación del terreno, aunque también la utilizan para el deshierbe y el aporque.

4.1.1.2. Producción

En este eslabón se desarrolla el proceso productivo del grano de quinua, está conformada por las actividades tales como preparación de terreno, siembra, fertilización, labores culturales, cosecha y post cosecha.

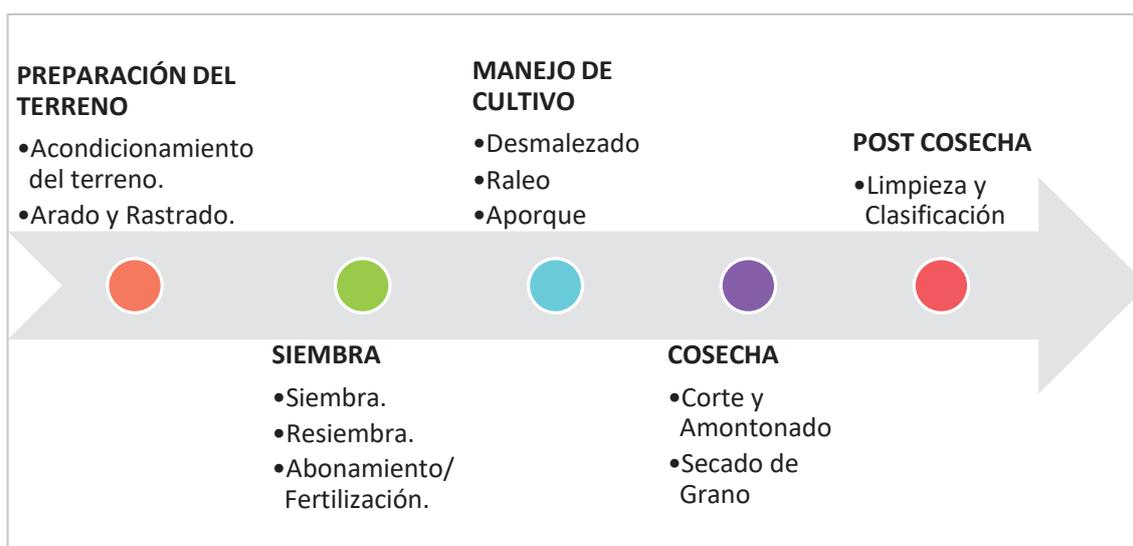


Figura 12. Proceso Productivo de la Quinua en el Distrito de Anta.

Fuente: Elaboración Propia. En base a la información recogida mediante la guía de observación y entrevistas a especialistas.

A. Preparación de Terreno

- a) *Acondicionamiento del terreno:* Consiste en surcar el campo con malezas y estiércol, un mes o antes de las labores de arado y rastrado del terreno. Esta actividad favoreció a la retención de agua, la germinación de semillas en el campo e inicio de la descomposición del estiércol. Los tipos de suelos adecuados para la producción de quinua fueron los suelos con buen drenaje (que no se acumule agua), con ligera pendiente.
- b) *Arado:* Con el terreno con la humedad adecuada, plántulas de malezas y otros cultivos en desarrollo se realizó la aradura. Se trabajó a una profundidad de entre 15 a 30 cm. De este modo se logró cortar, desmenuzar y voltear la capa arable del suelo, en este proceso se utilizó la yunta.
- c) *Rastrado:* Consistió en desmenuzar los trozos de tierra muy grandes a un tamaño pequeño según el tamaño de la semilla, se realizó en dos oportunidades después del arado.
- d) *Surcado:* Este proceso se hace como parte final de la etapa de preparación del terreno, consiste en preparar el terreno para la siembra con surcos sobre la superficie arada y rastreada, a una profundidad entre 15 a 20 cm, su distanciamiento puede variar entre los 40 y 80 cm. Este tipo de preparación se realiza para facilitar la realización de una serie de labores culturales que se aplican durante el cultivo, se tomó en cuenta una pendiente favorable del terreno para la distribución del agua, esto con el fin de no erosionar el suelo.

B. Siembra

La siembra fue realizada inmediatamente concluida la preparación del suelo, se dio entre los meses de octubre y diciembre (época de lluvias). Los productores dentro de la cadena de valor para el año 2014 han empujado aun la siembra al voleo en un 2.15% y la siembra en surcos a un 97.85%, en cambio para el año 2016, se realizó únicamente la siembra en surcos consistiendo en poner las semillas en los surcos previamente preparados, se colocó entre 6 a 8 kilos de semilla por hectárea.

Tabla 16***Tipo de Siembra realizado por los Productores de Quinua en el Distrito de Anta.***

PRODUCTORES	2014		2016	
	% Siembra al voleo	% Siembra en Surcos	% Siembra al voleo	% Siembra en Surcos
Dentro de la Cadena de Valor	2.15	97.85	0.00	100.00
Fuera de la Cadena de valor	S/D	S/D	14.81	85.19

Fuente: Elaboración propia.

(*) No se cuenta con datos para el año 2014. En base al trabajo de campo realizado mediante encuestas y cuadernos de campo de los agricultores.

a) *Resiembra*: Proceso por el cual se vuelve a sembrar las semillas en los lugares donde faltan plantas o donde no llegaron a emerger las plantas de quinua.

b) *Fertilización*: Previo a la preparación de terreno, en los campos pertenecientes a la cadena de valor de la quinua del distrito de Anta, se realizó el análisis de suelos para determinar el grado de concentración de nutrientes. Con los resultados obtenidos se procedió a la fertilización de acuerdo a la cantidad de nutrientes requeridos, se puede realizar la fertilización química y la fertilización orgánica, la primera consiste en la aplicación de nutrientes sintéticos el cual con el tiempo es perjudicial a chacra, puesto que favorece al empobrecimiento de la capa arable, con respecto a la fertilización orgánica estos provienen de fuente como residuos de cultivos, compost, humus, estiércol animal y rotación de cultivos, este tipo de fertilización busca proteger la fertilidad de los suelos manteniendo adecuados niveles de material orgánico, favoreciendo la actividad microbiológica, depende básicamente del eslabón de provisión.

C. Manejo del Cultivo

Conocida también como labores culturales, este proceso se divide en el deshierbe, raleo y el aporque.

a) *Deshierbe*: Consistió en la eliminación de maleza que ataca los campos y afectan al crecimiento adecuado de las plantaciones de quinua, se realizó de forma manual y de manera constante.

- b) *Raleo*: Denominado también desahije, consiste en la eliminación de plantas de quinua en donde superen más de cuatro plantas por hoy, esta actividad se realiza para permitir el desarrollo oportuno de la planta y para garantizar un rendimiento óptimo del cultivo.
- c) *Aporque*: Permitió la fijación de las raíces y protección de las plantas del tumbado, especialmente a las plantas de mayor altura. Esta labor se realiza inmediatamente después del deshiero y el desahije o raleo. También permitió cubrir el abono nitrogenado complementario, aplicado entre franjas de plantas.

D. Cosecha

La cosecha se realizó de forma manual, que consiste en el corte, amontonamiento y secado del grano.

- a) *Corte*: Se realiza con una hoz, el corte debe de hacerse a 20 o 30 centímetros del tallo al suelo. Generalmente se realizó antes de las 6 am, para evitar que los granos se resequen y por ende se caigan.
- b) *Secado*: Se apilo las panojas hacia arriba. Formando arcos o parvas hasta que los granos tengan la humedad adecuada para la trilla (12-15% de humedad) o cuando el perigonio o envoltura floral se desprenda fácilmente, se realiza sobre planchas de lonas, dentro de la cadena de valor, este procedimiento está guiado por la asistencia técnica de la ONG APRODES.
- c) *Trilla*: Se realizó de forma manual y de forma mecanizada, la primera consiste en golpear con palos o garrotes las panojas para separar el grano del resto de la planta, el segundo consistió en poner las panojas en la trilladora y estas separan de manera mecánica los granos, los cuales son posteriormente puestos en saquillos para el proceso de post cosecha.

E. Post Cosecha

Consistió en colocar los granos de quinua limpios en envases apropiados y distribuirlos en el almacén limpio y ventilado, sobre una tarima.

4.1.1.3. Acopio

Es el tercer eslabón de la cadena de valor, que consiste en la acumulación de la producción de quinua de las diferentes zonas, para distribución a los principales compradores ya sean los comercializadores nacionales o a las empresas exportadoras.

En este eslabón se realiza las actividades de perlado de la quinua, en casos el comprador se lo haya encomendado así, también se realiza el proceso de control de calidad, embolsado y etiquetado del producto con la marca de la cooperativa.

Se puede distinguir tres tipos de productos que se almacenan dentro del centro de acopio:

- Quinua limpia sin clasificar: Dentro de la cadena de valor, quinua con impurezas en un 17.20% al año 2014, y 0.00% para el año 2016.
- Quinua limpia clasificada: Dentro de la cadena de valor, quinua limpia sin impurezas clasificada en un 86.02% al año 2014 y 0.00% al año 2016.
- Quinua perlada: Dentro de la cadena de valor, grano limpio recibe proceso de escarificado y lavado; se elimina la saponina, pero mantiene su valor proteico para el año 2014 un 0.00% y para el año 2016 en un 100%.

Tabla 17

Tipo de Quinua Almacenada por los Principales Acopiadores del Distrito de Anta.

ACOPIO	2014			2016		
	% Quinua limpia sin clasificar	% Quinua limpia clasificada	% Quinua perlada	% Quinua limpia sin clasificar	% Quinua limpia clasificada	% Quinua perlada
Dentro de la Cadena de Valor	17.20	86.02	0.00	0.00	0.00	100.00
Fuera de la Cadena de valor	S/D*	S/D*	S/D*	100.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia.

(*) No se cuenta con datos para el año 2014. En base a las entrevistas realizadas a los representantes de los principales acopiadores del Distrito de Anta y contrastado con los cuadernos de campo de los agricultores dentro de la cadena de valor y las encuestas realizadas a todos los productores de quinua del Distrito de Anta.

4.1.1.4. Comercialización

Cuarto eslabón dentro de la cadena de valor, consiste básicamente en la compra de grano de quinua y venta del producto hacia los mercados donde previamente se ha adquirido responsabilidad de suministro del producto, estas empresas tanto nacionales como extranjeras tiene parámetros bien establecidos para la adquisición del producto.

4.1.1.5. Consumidor Final

Por último, ya para el año 2016 el consumo de quinua orgánica se destina tanto al mercado nacional como al exterior, aunque es el mercado externo el mayor demandante. La quinua para exportación es aquella que ha pasado por todos los eslabones y en cada una de ellas se ha agregado valor al producto final, logrando obtener no solo grano procesado, sino productos industrializados en base a quinua: bebidas, fideos, harina, chocolates, hojuelas. Para el caso del mercado nacional, el grano procesado (quinua perlada) es el más demandado. Sin embargo, a partir del boom de la quinua, empresas peruanas también están empezando a industrializar la quinua. Así, hoy en los supermercados y ferias orgánicas se puede encontrar productos en base a la quinua: panes de quinua, queque de quinua, chocolates con quinua y hojuelas.

4.1.2. ACTORES DE LA CADENA DE VALOR DE LA QUINUA

Los actores dentro de la cadena de valor de la quinua en el distrito de anta están divididos en actores directo y actores indirectos o de soporte. Los primeros son aquellos que participan directamente en cada uno de los eslabones de la cadena de valor como son los proveedores, productores, acopiador, comercializador interno y exportador, así como también el consumidor.

4.1.2.1. Actores Directos

A. Proveedores

Los actores que suministran los insumos básicos para la producción de la quinua en el campo se encuentra a los siguientes: proveedores de maquinarias, proveedores de insumos químicos, proveedores de abonos naturales, proveedores de semillas, proveedores de mano de obra, proveedores de yunta y proveedores de herramientas manuales y otros materiales.

- a) *Proveedores de Maquinaria:* Los proveedores de maquinaria están conformados por algunos productores que no necesariamente se dedican al cultivo de quinua, también existe cuatro empresas o negocios que se dedican al alquiler de pequeños tractores y trilladoras. La cooperativa para el año 2016 cuenta con trilladoras, el cual es alquilado a todos los socios a un menor precio que los demás proveedores.
- b) *Proveedores de insumos químicos:* En el distrito de Anta se cuenta con alrededor de 14 negocios o pequeñas empresas que proporcionan de este tipo de insumos, entre los más comercializados son:
- Pesticidas
 - Insecticidas
 - Plaguicidas
 - Agroquímicos
 - Capacitaciones para el uso de sus productos.
- c) *Proveedores de abonos naturales:* Los proveedores de abonos naturales en el distrito de Anta son los propios agricultores, con la asistencia técnica de instituciones como la Municipalidad Provincial de Anta, Dirección Regional de Agricultura - Zonal Anta y de la ONG APRODES, dichos productores proporcionan de:
- Abono de la actividad pecuaria, tales como el estiércol del ganado vacuno y de cuyes.
 - Gallinaza.
 - Abono de plantas y maleza de cosechas anteriores.

- Compost y humus, propia de sus composteras y criaderos de humos de lombriz.

También existen empresas dedicadas a proveer algunos abonos naturales, en el distrito de Anta tan solo existe una empresa dedicada exclusivamente a la provisión de este tipo de insumos, cabe indicar que también las empresas proveedoras de insumos químicos ofrecen este tipo de insumos, que de acuerdo al Ing. Ronald García Quispe, esta sería una práctica inadecuada, debido a que estos productos para la producción orgánica están mezclados con los productos químicos, lo cual desfavorece y perjudica sus fines orgánicos.

Otros proveedores de estos insumos se encuentran en la ciudad del Cusco, donde existe una mayor oferta y precios más cómodos.

Entre los productos que proveen este tipo de empresas se tiene:

- Abono foliar biol.
- Guano de isla.
- Roca fosfórica de Bayobar.
- Capacitaciones para el uso de sus productos a asociaciones.

d) *Proveedores de semillas:* Se distingue tres tipos de proveedores, en primer lugar, se encuentran los productores, seguido de las empresas abastecedoras de productos agrícolas y tercero a la Estación Experimental del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) Región Cusco.

Los productores suelen autoabastecerse de semillas y también vender en algunos casos a otros productores, el tipo y calidad de semilla depende necesariamente del tipo de producción que realizaron una campaña anterior, en general, de acuerdo a las entrevistas realizadas, este tipo de semillas tienen un bajo grado de prendimiento de la planta y bajo rendimiento, debido a que no se realiza la recolección y selección de semillas de forma adecuada.

Las empresas abastecedoras de productos agrícolas, en el distrito de Anta son las mismas que proveen productos químicos y productos orgánicos, como ya se indicó anteriormente, las primeras empresas no manejan de manera

adecuada los insumos, debido a la falta de protocolos de manejo logístico y almacenamiento dentro de cada empresa o negocio, los segundos en cambio, tiene el problema los precios elevados y también no garantizan la calidad del producto.

La estación del INIA, también proporciona de semillas mejoradas, la principal dificultad de acceder a este tipo de provisión es la gran cantidad de demanda que tiene dichas semillas, es por ellos que la junta directiva de la Cooperativa Copalnca por intermediación y gestión de la ONG APRODES accede a las semillas necesarias para cumplir con sus obligaciones con los comercializadores.

En el distrito de Anta se comercializa distintos tipos de semillas entre las cuales las principales son:

- Amarilla Maranganí.
- Blanca de Junín.
- Quillahuaman INIA.

e) *Proveedores de mano de obra*: En la provisión de mano de obra se utiliza servicios de terceros para el trabajo de campo tanto provenientes del propio distrito, comunidad o sector, como también de las comunidades y/o sectores aledaños. Sin embargo, todavía se mantiene sistemas de trabajos ancestrales de reciprocidad como el ayni entre los miembros de las asociaciones o comunidades, aplicados a trabajos agrícolas. A este sistema de trabajo es lo que Gonzales de Olarte llama "efecto comunal": de manera general el efecto comunal se sustenta en la gestión colectiva de recursos, fuerzas de trabajo, medios de trabajo y conocimientos, que permite la obtención de una mayor y mejor producción, acompañada de una disminución de los costos medios; mayores ingresos monetarios a los alcanzados de manera individual, mayor bienestar de las familias y comunidad (Gonzales de Olarte, 1986).

f) *Proveedores de yunta*: La provisión de yunta en el distrito de Anta se realiza por medio de alquiler de los productores pecuarios, así como también, por medio del autoabastecimiento en caso que acompañen la producción de

quinua con la producción pecuaria, en caso de alquiler estos pueden ser por medio del préstamo a cambio de otro tipo de servicios o bien, así como también por medio del alquiler.

g) *Proveedores de herramientas manuales y otros materiales:* Finalmente, en la provisión de herramientas manuales y de otros materiales, se tiene que existe alrededor de 19 proveedores en el distrito de Anta dedicados a la provisión de palas, hoz, lampa para chaquitacla, rafias, saquillos, picos, etc.

B. Productores

Los productores son los principales actores dentro de la cadena de valor de la quinua del distrito de Anta, dichos productores se encuentran localizados en los sectores de Pancarhuaylla, Conchacalla, Eqquecco Chacan, A. U. Collana, Chacan y Rahuanqui.

Para el año 2014 del total de productores que se dedican a la producción de quinua en el distrito de Anta, 93 productores pertenecían a la cadena de valor lo que representaba el 61.18% de productores de quinua de todo el distrito, para el año 2016 esta cantidad disminuyó a 80, representando el 42.55% del total de productores de quinua del distrito (véase Tabla 18).

Tabla 18***Productores de Quinua Dentro y Fuera de la Cadena de Valor Distrito de Anta.***

SECTORES	2014		2015		2016	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Productores Dentro de la Cadena de Valor	93	61.18	77	39.69	80	42.55
<i>Pancarhuaylla</i>	43	28.29	41	21.13	39	20.74
<i>Conchacalla</i>	5	3.29	3	1.55	3	1.60
<i>Equecco Chacan</i>	7	4.61	5	2.58	5	2.66
<i>A. U. Collana</i>	24	15.79	16	8.25	23	12.23
<i>Chacan</i>	5	3.29	5	2.58	5	2.66
<i>Rahuanqui</i>	9	5.92	7	3.61	5	2.66
Productores Fuera de la Cadena de Valor	59	38.82	117	60.31	108	57.45
TOTAL	152	100.00	194	100.00	188	100.00

Fuente: Elaboración Propia, en base a la base de datos de la ONG APRODES para el año 2014 y de la Agencia Agraria de Anta 2015 y 2016.

Cabe destacar que en inicios de la cadena de valor (año 2014) los productores solo estaban organizados por medio de asociaciones (8 en total), por medio de las intervenciones y bajo la iniciativa de la ONG APRODES para el año 2015 los productores también están organizados por medio de la Cooperativa CopalInca, dicho cambio será analizado más adelante.

C. Acopiador

Se ha identificado tan solo dos acopiadores en el distrito de Anta, la mayoría de acopiadores se encuentran en la provincia de Cusco en especial en el distrito de Poroy.

Los acopiadores son:

- a) *Empresa Acopiadora Agro-Anta*: Esta empresa se dedica al acopio de productos como quinua, maíz y maca, sus principales vendedores son los propios productores, así como intermediarios que compran los diferentes productos en las propias chacras de todo el distrito.
- b) *Acopiadora de la Cooperativa CopalInca*: Dedicada al acopio de toda la producción de los socios productores de quinua del distrito, se encuentra bajo la administración de la junta directiva de la Cooperativa CopalInca,

actualmente no cuenta con local propio y se encuentra ubicada en los almacenes de la ONG APRODES, su capacidad instalada es para almacenar alrededor de 150 toneladas de quinua.

D. Comercializadores

Como ya se mencionó en el eslabón de comercialización, este proceso se desarrolló mediante dos grupos de comercializadores, los nacionales y extranjeros.

a) Comercializadores Nacionales: El producto listo para su comercialización es transportado a Lima, es aquí donde grandes empresas distribuidoras de quinua, son los comercializadores de quinua a nivel nacional, estas empresas al manejar grandes cantidades del grano venden el producto directamente a las empresas transformadoras, quienes transforman el grano de quinua en productos derivados del mismo como galletas, panes, harina, hojuelas y otros derivados alimenticios que también son distribuidos y comercializados al interior, y exterior del país, esto para el uso en la alimentación, pero también se producen derivados a través del empleo del grano en la cosmetología. Adicionalmente varias de estas empresas que son comercializadoras y distribuidoras a nivel nacional, por lo que también se realiza la venta del producto original, es decir el grano, hacia restaurantes en la capital del país, quienes emplean dicho insumo como atractivo en sus potajes por ser un producto oriundo del Perú, pero también por su componente nutricional. también realizan la exportación, por lo que también se establecen convenios con dichas empresas exportadoras, por lo que existe un flujo de información continuo primordialmente sobre los estándares que el producto deba tener para que los compradores puedan quedar satisfechos, y no rechazar la compra. Debido a que el producto es "quinua orgánica", se realiza el pedido mucho antes de iniciar la etapa de siembra, las empresas mantienen comunicación constante con los productores sobre la cantidad que se deba producir para cubrir el pedido. De igual manera en cuanto al precio existe información relevante que fluye entre comprador y vendedor, y pactar un precio óptimo para ambas partes.

b) *Empresas exportadoras*: La exportación de quinua blanca orgánica se realiza por parte de la cooperativa CopalInca, mediante el apoyo de PROMPERU y APRODES, quienes establecieron primigeniamente las relaciones con las empresas exportadoras, cuyo destino de exportación es EE.UU. Es, así que mantienen convenios con estas empresas quienes facilitan el transporte del producto desde Lima – Perú hacia EE.UU., ya que para este proceso es necesario el convenio con dichas empresas, se establecieron los términos mediante los cuales, existe el beneficio de la información fluida entre ambos, a fin de poder pactar un precio óptimo entre ambas partes, y garantizar que la calidad del producto se mantenga en todo el proceso de transporte, por lo que existen relaciones estrechas de cooperación.

4.1.2.2. Órganos de Soporte

También denominados actores indirectos de la cadena de valor, son las instituciones públicas y privadas que brindan el soporte a cada uno de los eslabones de la cadena. La ejecución de estas actividades de apoyo, se da a diferentes niveles, esto de acuerdo al eslabón en el que operen, o a la cantidad de eslabones en los que ejerzan estas actividades de apoyo. Estos actores se desenvuelven dentro de la cadena de valor de la quinua, bajo el modelo asociativo de alianzas productivas, permitiendo así el apoyo a los de la cadena, compartiendo un objetivo estratégico en común, el cual es lograr una producción de calidad, que les permita obtener mejoras en su situación económica y social. Dentro de los actores indirectos o de soporte se tiene a los siguientes:

a) *Asociación Peruana para la Promoción del Desarrollo - APRODES*: Organismo no gubernamental que desarrolla e incentiva la producción y comercialización agrícola, bajo las acciones se dirigen a consolidar las cadenas de producción y comercialización de cultivos con potencial de exportación. A lo largo del territorio nacional esta ONG, realiza sus actividades de apoyo y asesoramiento en 5 regiones del país, Lima, Junín, Pasco, Cusco y Piura. Dentro de la región Cusco, los cultivos en los que trabajan son: quinua, kiwicha, chía y aguaymanto.

En el Distrito de Anta, APRODES, cuenta con equipo especializado en la producción de quinua, tanto como ingenieros agrónomos, facilitadores, y técnicos que asesoran de manera directa a los agricultores en todo el proceso de producción mediante visitas técnicas a sus parcelas, así como capacitaciones, acceso a la dotación de insumos y equipamiento para asegurar el adecuado rendimiento de los cultivos. De la misma manera, impulsa la innovación agrícola, mediante el uso de tecnologías implementada en los semilleros para la obtención de semillas de calidad.

b) *Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA*: Organismo técnico especializado del Ministerio de Agricultura y Riego y ente rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA). Especialistas en el trabajo con tecnologías comprobadas para la mejora de calidad de las semillas y adaptación d estas en campos de experimentación antes de ser promovidas en los campos de los agricultores.

Desarrolla actividades de investigación, transferencia de tecnología, conservación y aprovechamiento de los recursos genéticos, así como la producción de semillas, plántones y reproductores de alto valor genético.

Se articula y regula la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) con los actores del SNIA, orientadas a la competitividad, seguridad alimentaria y adaptación al cambio climático. Asimismo, promueve en coordinación con instituciones públicas y privadas, la utilización de semillas de buena calidad.

Identificar e interrelacionar a los actores del SNIA con la finalidad de promover acuerdos de colaboración, coordinación de acciones y transacciones de mercados, orientados a facilitar el acceso y adopción de insumos, semillas, equipos y servicios que permitan a los productores agrarios acceder a innovaciones tecnológicas que eleven su competitividad, y a los generadores de innovación a orientar sus esfuerzos en función a la demanda de los productores.

Dentro de la Provincia de Anta, en el Distrito de Zurite, se encuentra la Estación Experimental Agraria Andenes que tiene como función principal ejecutar acciones de innovación agraria en recursos genéticos vegetales, cultivos andinos, frutales, hortalizas, raíces y tuberosas, pastos,

agroforestería, rehabilitación de ecosistemas degradados, café. Así como realizar la producción de semillas mejoradas y brindar servicios tecnológicos en los laboratorios instalados. Su ámbito de acción abarca toda la Región Cuzco, parte norte de Apurímac y Puerto Maldonado.

- c) *Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo PROMPERÚ*: La Comisión de Promoción del Perú para la exportación y el Turismo – PROMPERU, es un organismo técnico especializado que se encuentra adscrito al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, dentro de sus funciones tiene la de desarrollar, gestionar y supervisar la ejecución de las actividades de promoción, inteligencia comercial e investigación de mercados, gestión de información, orientación, asistencia y capacitación empresarial en materia de exportaciones, así como coordinar proceso que conlleven a articular la oferta exportable de productos y servicios de acuerdo a las tendencias del mercado externo, estas coordinaciones se desarrollan con los ministerios y el sector privado, también desarrollar y gestionar la red de contactos en el exterior e identifica oportunidades comerciales en materia de exportación buscando generar oportunidad de negocio para las empresas peruanas.

El trabajo realizado por parte de esta institución en coordinación con APRODES y CopalInca en de Distrito de Anta fue el de facilitar el acceso a las certificaciones necesarias para garantizar la quinua orgánica y su exportación, así como en el asesoramiento en la búsqueda de los posibles compradores a los que va dirigido el producto por lo tanto el acceso de la quinua orgánica de Anta al mercado internacional.

- d) *Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA*: Es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Agricultura con Autoridad Oficial en materia de Sanidad Agraria, Calidad de Insumos, Producción Orgánica e Inocuidad agroalimentaria. Conjuntamente con APRODES y CopalInca, realizó el apoyo en cuanto al asesoramiento para poder garantizar los estándares requeridos que un producto orgánico debe tener, en este caso la quinua, así como el apoyo en todo el trámite que se incurre para lograr las certificaciones que permitan lograr la exportación.

e) *Gobierno Regional del Cusco*: La Dirección Regional de Agricultura Cusco, es un órgano desconcentrado del Gobierno Regional del Cusco, dependiente de la Gerencia Regional de Desarrollo Económico, responsable de promover las actividades productivas agrarias y constituye la instancia principal de coordinación a nivel regional de las actividades del Ministerio de Agricultura, sus Proyectos Especiales y Organismos Públicos Descentralizados Tiene dependencia normativa del Ministerio de Agricultura y Técnico-administrativa-presupuestal del Gobierno Regional del Cusco.

La Dirección Regional de Agricultura, tiene como objetivo, Promover el desarrollo de los productores organizados en cadenas productivas, en el marco de la cuenca como unidad de gestión de los recursos naturales, para lograr una agricultura desarrollada en términos de sostenibilidad económica, social y ambiental. Promover las actividades que faciliten la organización de los productores agrarios, para el desarrollo de la cadena productiva de los productos más significativos. Dentro de la Provincia de Anta, la DRA se hace presente mediante la Agencia de Agricultura Anta, cumpliendo los objetivos antes mencionados.

f) *Municipalidad Provincial de Anta*: La Municipalidad Provincial de Anta, ejecutó proyectos de inversión pública dirigidos a la producción de quinua, en el ámbito provincial lo que contribuye con el apoyo y revalorización del productor de quinua en Anta, brindando mediante dichos proyectos entre otros beneficios, capacitaciones necesarias para mejorar sus conocimientos y aplicarlos en el manejo de sus cultivos.

4.2. ASOCIATIVIDAD DENTRO DE LA CADENA DE VALOR

4.2.1. ASOCIATIVIDAD EN LAS RELACIONES HORIZONTALES

4.2.1.1. Asociatividad en el Eslabón de Producción

La asociatividad dentro del eslabón de producción durante el año 2014, se regía bajo el modelo de “asociación de productores”, con una junta directiva en común dentro de la cadena de valor, pero manteniendo las juntas directivas de cada asociación. Con la intervención de la ONG APRODES los productores adoptan el modelo asociativo de cooperativa de producción agraria, concretándose este modelo en el año 2015, con la conformación de la Cooperativa CopalInca.

El eslabón de producción dentro de la cadena de valor de la quinua del distrito de Anta está conformado una cooperativa que a su vez es conformada por los socios de 6 sectores del Distrito de Anta entre los cuales se encuentran: Pancarhuaylla con 3 asociaciones, Conchacalla, Eqquecco Chacan, A.U. Collana, Chacan y Rahuanqui con 1 asociación cada una; teniendo un total de 8 asociaciones de productores, de las 17 que existe en el distrito.

Durante el año 2014, del total de asociaciones de productores de quinua del distrito de Anta el 57.14% de productores pertenecían a la cadena de valor de la quinua, esta proporción disminuyó a 47.06% para el año 2016, debido principalmente al incremento de asaciones recién formadas en el distrito.

Tabla 19

Cantidad de Asociaciones de Productores.

SECTORES	2014		2015		2016	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Sectores en CV	8	57.14	8	50.00	8	47.06
<i>Pancarhuaylla</i>	3	21.43	3	18.75	3	17.65
<i>Conchacalla</i>	1	7.14	1	6.25	1	5.88
<i>Eqquecco Chacan</i>	1	7.14	1	6.25	1	5.88
<i>A. U. Collana</i>	1	7.14	1	6.25	1	5.88
<i>Chacan</i>	1	7.14	1	6.25	1	5.88
<i>Rahuanqui</i>	1	7.14	1	6.25	1	5.88
Resto del Distrito	6	42.86	8	50.00	9	52.94
TOTAL	14	100.00	16	100.00	17	100.00

Fuente: Elaboración Propia, en base a la base de datos de la ONG APRODES.

Del total de productores que se dedican a la producción de Quinua en el distrito de Anta, en el año 2014 el 77.63% de productores pertenecían a una asociación productora ya sea una asociación dentro o fuera de la cadena de valor, para el año 2016 esta proporción aumentó en 9.60%, siendo para esta campaña el 87.23% del total de productores pertenecían a una asociación que conforma la tal como lo muestra la Tabla 20. En la misma tabla se muestra, que son 77 los productores dentro de la cadena de valor, lo que representa el 42.55% del total de productores de Quinua del distrito de Anta, organizados en 8 asociaciones, las cuales pertenecen a la Cooperativa CopalInca.

Tabla 20

Cantidad de Productores de Quinua Asociados y No asociados del Distrito de Anta.

SECTORES	2014		2015		2016	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Productores Asociados	118	77.63	152	78.35	164	87.23
Sectores - Cadena de Valor	93	61.18	77	39.69	80	42.55
<i>Pancarhuaylla</i>	43	28.29	41	21.13	39	20.74
<i>Conchacalla</i>	5	3.29	3	1.55	3	1.60
<i>Eqquecco Chacan</i>	7	4.61	5	2.58	5	2.66
<i>A. U. Collana</i>	24	15.79	16	8.25	23	12.23
<i>Chacan</i>	5	3.29	5	2.58	5	2.66
<i>Rahuanqui</i>	9	5.92	7	3.61	5	2.66
Resto del Distrito	25	16.45	75	38.66	84	44.68
Productores no Asociados	34	22.37	42	21.65	24	12.77
TOTAL	152	100.00	194	100.00	188	100.00

Fuente: Elaboración Propia, en base a la base de datos de la ONG APRODES y Agencia Agraria Anta.

Dentro de la cadena de valor se identificó diez factores principales que favorecieron a que se dé la asociatividad mediante el modelo asociativo de cooperativa de producción agraria, entre los cuales se tiene: mayores beneficios económicos, mayores beneficios sociales, costumbre de trabajo comunal, reducción de costos, poder de negociación, acceso a tecnología, incremento en la calidad del producto, acceso a recursos financieros y acceso a mercados.

Considerando el nivel de importancia de los factores en una escala de “Muy Baja”, “Baja”, “Media”, “Alta” y “Muy Alta”, se observa que los factores con porcentajes más significativos en nivel de importancia “Alta”, que favorecen la

asociatividad de los productores de quinua son: Costumbre de trabajo comunal (75%), acceso a mercados (72%), captación de recursos financieros (71%), acceso a tecnología (66%) y reducción de costos (60%). Así mismo, los factores considerados con menor importancia (escala Baja), fueron: optimización de la calidad (66%), poder de negociación con clientes y proveedores (64%) y mayores beneficios económicos (66%), tal como lo muestra la Tabla 20.

Tabla 21

Factores de Favorecen a la Asociatividad dentro de la Cadena de Valor de los Productores de Quinua en el Distrito de Anta.

FACTOR	NIVEL DE IMPORTANCIA				
	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Mayores beneficios económicos	3	68	11	10	8
Mayores beneficios sociales	4	15	65	9	7
Costumbre de trabajo comunal	2	3	12	75	8
Reducción de costos	3	14	14	60	9
Poder de negociación	5	64	14	11	6
Acceso a tecnología	7	10	17	61	5
Incremento en la calidad del producto	2	66	13	15	4
Acceso a recursos financieros	5	7	11	71	13
Acceso a mercados	1	6	8	72	13

Fuente: Elaboración Propia, los factores fueron establecidos previamente por la encuesta piloto; el nivel de importancia fue establecido para medir el grado de importancia de cada factor, y fue tomado de las encuestas a los productores de quinua del Distrito de Anta.

La Figura 13, muestra los factores que dificultaron las asociatividad o que dificulto el acceso del 59.04% de productores de quinua a la cadena de valor, entre las cuales se tiene: desconocimiento de formas de asociatividad, rechazo al modelo de cooperativa, desconfianza, preferencia por el trabajo individual, temor al fracaso, esperanza de ayuda del Estado, no querer ser controlado.

El factor de principal que dificulta que los productores de quinua se asocien o adhieran a la cadena de valor en un nivel de importancia “alto”, se tiene que tanto el desconocimiento de las formas de asociatividad y la esperanza de ayuda del estado, son las principales causas para que no se dé la asociatividad hacía la cadena de valor.

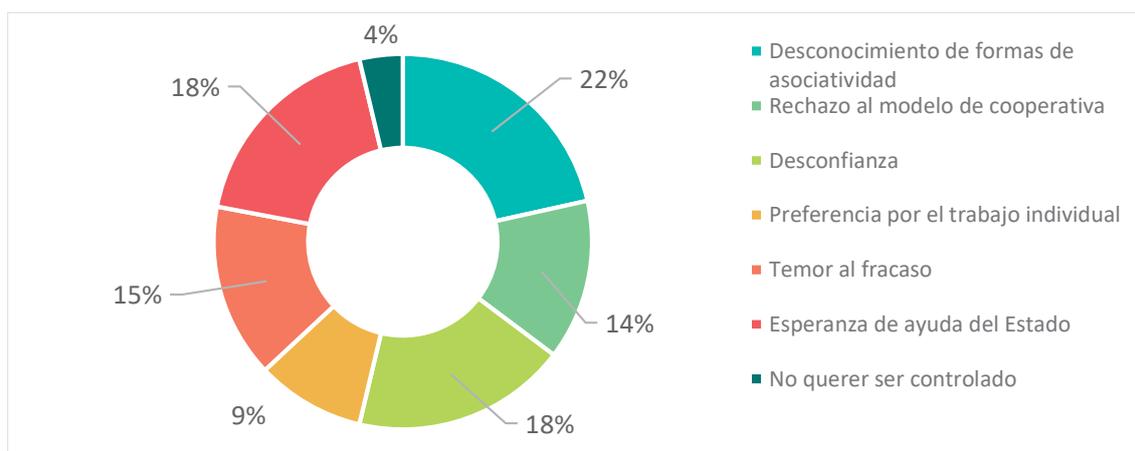


Figura 13: Factores de Dificultan la Asociatividad hacia la Cadena de Valor de los Productores de Quinua en el Distrito de Anta.

Fuente: Elaboración Propia, tomado de las encuestas a los productores de quinua del Distrito de Anta.

Con respecto a la cantidad de reuniones que llevan a cabo las asociaciones en el distrito de Anta, se puede observar que dentro de las asociaciones que pertenecen a la cadena de valor durante el año 2014 se dio lugar a 12 reuniones, esta cantidad fue disminuyendo para los años 2015 y 2016, donde se dio lugar a 10 y 4 reuniones en promedio respectivamente, esto se explica que parte de las reuniones que tenían independientemente cada asociaciones ahora la tiene como cooperativa, siendo la cantidad de reuniones de la cooperativa de 6 en el 2015 y 12 en el 2016.

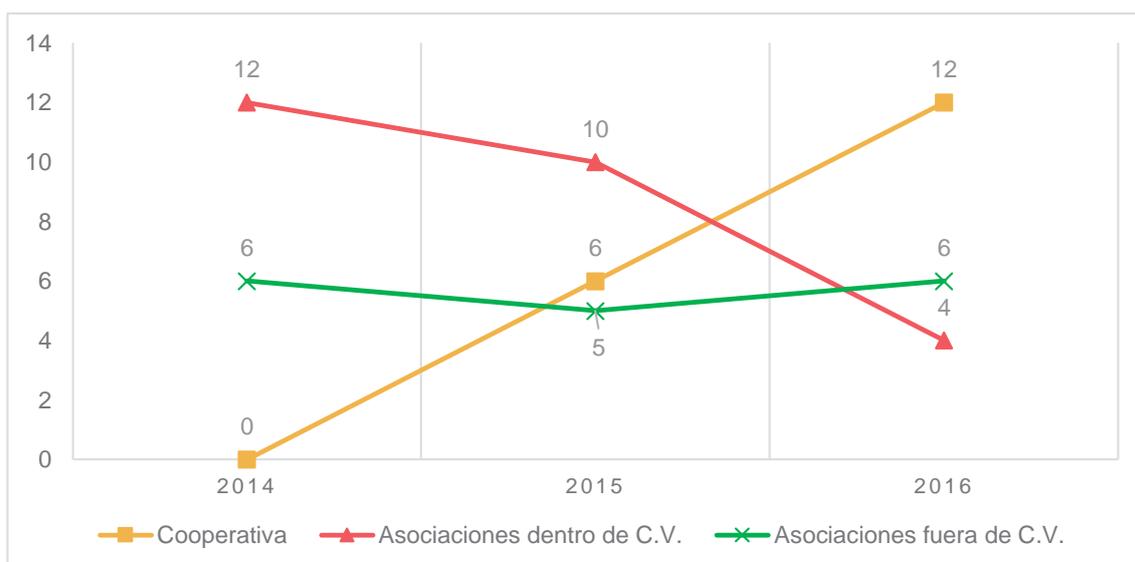


Figura 14: Cantidad de Reuniones en Promedio que tienen las Asociaciones Dentro y Fuera de la Cadena de Valor.

Fuente: Elaboración Propia, en base a las actas de reuniones de las 17 asociaciones de productores que existen en el Distrito de Anta.

En cuanto a las asociaciones que no pertenecen a la cadena de valor se tiene que, durante los años 2014, 2015 y 2016 se han mantenido la cantidad de reuniones con 6, 5 y 6 reuniones respectivamente.

A. Capacitaciones y Asistencia Técnica

La cantidad promedio de capacitaciones asistidas por año por parte de los productores varía dependiendo si se encuentran dentro o fuera de la cadena de valor, en el año 2014, los productores fuera de la cadena de valor asistieron en promedio tan solo a una capacitación en todo el año, mientras los productores que se encuentran dentro de la cadena de valor asistieron en promedio a 2 capacitación en dicho año, esta situación no cambia en el año 2016 para los productores fuera de la cadena de valor, en cambio la asistencia a capacitaciones de los productores por parte de los productores dentro de la cadena de valor se incrementó a 3 capacitaciones en promedio, tal como lo demuestra la Tabla 22.

Entre los principales temas de capacitación por parte de los actores de apoyo o soporte se encuentran:

- Capacitación en producción.
- Capacitación en manejo y control de plagas y enfermedades.
- Capacitación en producción orgánica.
- Capacitación en manejo organizativo.
- Capacitación en manejo financiero de la economía familiar.

Tabla 22

Cantidad Promedio de Capacitaciones Asistidas al Año.

SECTORES	2014	2015	2016
<i>Sectores en CV</i>	2	3	3
Pancarhuaylla	3	3	3
Conchacalla	2	3	4
Eqquecco Chacan	3	2	3
A. U. Collana	3	1	3
Chacan	2	2	3
Rahuanqui	1	3	2
<i>Resto del Distrito</i>	1	1	1

Fuente: Elaboración Propia, en base a la base de datos de la ONG APRODES.

La tabla 23, muestra el promedio de visitas técnicas al año, recibidas por los productores por parte de los actores de soporte o apoyo, en general para el horizonte de estudio los productores fuera de la cadena de valor no recibieron asistencia técnica de ningún tipo, en cambio los productores dentro de la cadena de valor tuvieron un crecimiento de las asistencias técnicas recibidas, siendo estas en promedio de 2 visitas técnicas en el año 2014, e incrementándose en 100% en el 2016.

Dentro de los tipos de asistencia técnica recibida por parte de los actores de soporte se tiene:

- Asistencia técnica en manejo de la producción orgánica
- Asistencia técnica en manejo de enfermedades.
- Asistencia técnica en manejo de suelos.
- Asistencia técnica en rotación de cultivo.

Tabla 23

Promedio de Visitas Técnicas al Año.

SECTORES	2014	2015	2016
<i>Sectores en CV</i>	2	2	4
Pancarhuaylla	2	2	4
Conchacalla	2	2	4
Eqquecco Chacan	2	2	4
A. U. Collana	2	2	4
Chacan	2	2	4
Rahuanqui	2	2	4
<i>Resto del Distrito</i>	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia, en base a la base de datos de la ONG APRODES.

B. Análisis FODA de la Cooperativa de Productores CopalInca

En este apartado se presenta el análisis FODA de la Cooperativa de Productores CopalInca, debido a que es esta organización la que agrupa a todos los productores dentro de la cadena de valor de la quinua (véase Figura 15).

Análisis Interno	FORTALEZAS	DEBILIDADES	
		F1. Posee protocolos adecuados para el proceso de selección, almacenamiento y distribución del producto.	D1. No contar con certificación de producto orgánico.
	F2. Posee maquinaria adecuada para el proceso de selección del producto.	D2. Resistencia a mecanismos de control por parte de los productores.	
	F3. Cuenta con cartera de clientes fijos para el mercado nacional e internacional	D3. Ausencia de productores jóvenes.	
	F4. Producción de quinua orgánica en grandes cantidades.	D4. Aprendizaje lento por parte algunos productores.	
	F5. Productores (socios) predispuestos a la innovación.	D5. No cuenta con almacén propio.	
	F6. Productores adecuadamente capacitados	D6. Limitados recursos económicos de la cooperativa.	
	F7. Cuentan con proveedores concededores de los insumos que se requieren	D7. Poca experiencia en el autocontrol de calidad por parte de los productores.	
Análisis Externo	OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
O1. Alta demanda de productos orgánicos en el mercado nacional e internacional.	F4O1. Ampliar la cantidad de productores (socios) en la producción de quinua orgánica.	D1O1O2. Persistir en la implementación de mecanismos de control a los agricultores, así garantizar se cumpla con los estándares solicitados para obtener la certificación para productos orgánicos y ampliar los mercados	
O2. Mayor apertura al mercado internacional mediante tratados comerciales internacionales.	F3O2. Ampliar la cartera de clientes en el exterior adhiriéndose a los programas de los tratados comerciales.	D3O1O2. A través de la obtención de la certificación orgánica lograr el ingreso a un mayor número de mercados en el exterior.	
O3. Ubicación geográfica favorable para la producción de quinua.	F5F6O3. Intensificar capacitaciones a los productores a lo largo del proceso productivo para el máximo aprovechamiento de los recursos.	D7O3. Intensificar las capacitaciones técnicas en control de calidad y saber emplear eficientemente las ventajas que el contexto geográfico les brinda.	
O4. Producto acorde a las necesidades del mercado.	F1F2F7O4. Fortalecer y mejorar los protocolos durante el manejo del producto y garantizar los estándares de calidad.	D1D5O4. Implementar nuevos mecanismos a los protocolos con los que se cuenta con el objetivo de obtener la acreditación a producto orgánico.	
O5. Interés de instituciones gubernamentales y no gubernamentales que brindan capacitación y asistencia técnica	F5F6O5. Establecer convenios con instituciones que brindan capacitaciones y asistencia técnica.	D4O4. Implementar talleres con dinámicas dirigidas al fácil entendimiento de los protocolos implementados para lograr la alta calidad en el producto	
O6. Acceso a tecnología agrícola que brinda instituciones como INIA a bajo costo.	F2F5O6. Fortalecer el vínculo con el INIA y aprovechar eficientemente la tecnología que brinda.	D3D6O6. Ofrecer y difundir capacitaciones atractivas gratuitas conjuntamente con el INIA invocando a más productores jóvenes.	
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA	
A1. Alta presencia de intermediarios.	F3A1. Fortalecer los vínculos con los compradores directos.	D4D5A1. Brindar conocimientos en materia de comercialización.	
A2. Alteración del período de lluvias.	F1A2. Fortalecer los protocolos frente a cambios ambientales.	D4A2. Brindar asistencia técnica y asesoramiento para la siembra.	
A3. Surgimiento de competidores en el ámbito regional y nacional.	F4A3. Incrementar la producción de quinua y mantener al distrito como productor líder de la región Cusco.	D1A3. Obtener la certificación orgánica y así diferenciar el producto.	
A4. Uso desmedido de insumos químicos por parte de productores ajenos a la cooperativa.	F5F6F7A4. Realizar capacitaciones masivas con regularidad asegurándose que los productores en general puedan manejar eficientemente sus cultivos dentro de una producción orgánica	D2D7A4. Sensibilizar a los productores (socios) para acceder al control de sus sembríos y garantizar el no uso de insumos químicos.	
A5. Mutaciones de plagas y enfermedades.	F6A5. Consolidar los conocimientos en el manejo de plagas y enfermedades mediante capacitaciones en campo.	D2D6A5. Incrementar asistencia técnica en campo en un asesoramiento directo al productor.	
A6. Escasez de mano de obra para trabajar en los campos agrícolas.	F2A6. Aprovechar la maquinaria mediante el uso eficiente de esta, al no contar con mano de obra disponible,	D4D5A6. Intensificar el uso eficiente de maquinaria y hacer atractivo el proceso de producción a jóvenes productores.	

Figura 15: Matriz FODA de la Cooperativa de Productores CopaInca.

Fuente: Elaboración Propia.

C. Eficiencia de la Cooperativa CopalInca

La eficiencia del eslabón de producción desde el lado de la asociatividad se midió a través de las encuestas a los socios de la cooperativa CopalInca que se encuentran dentro de la cadena de valor del distrito de Anta, midiendo el nivel en el que se encuentran las actividades que realiza la cooperativa en fin a coadyuvar la competitividad de dicho eslabón en la cadena de valor.

El cálculo para hallar la eficiencia será a través del promedio ponderado de las respuestas dadas por los productores pertenecientes a la cadena de valor, para lo cual se puso un peso de 1 a las respuestas de los productores que consideren que las actividades realizadas son ejecutadas de manera buena, 0.5 de peso a las respuestas que consideren que las actividades son realizadas de forma regular, 0.25 de peso a las respuestas que consideren que las actividades realizadas de forma mala, y un peso de 0 (cero) a las actividades que los productores consideren que no existen dentro de la cooperativa, todo ello se representa con la siguiente expresión matemática:

$$E = \left(\frac{\sum(\text{bueno} \times 1) + \sum(\text{regular} \times 0.5) + \sum(\text{malo} \times 0.25) + \sum(\text{inexistente} \times 0)}{\sum(\text{total de respuestas})} \right) \times 100$$

Remplazando los valores con los datos de la Tabla 23, se tiene lo siguiente:

$$E = \left(\frac{(259 \times 1) + (346 \times 0.5) + (172 \times 0.25) + (60 \times 0)}{837} \right) \times 100 = 56.76\%$$

De acuerdo con los resultados el eslabón de producción tiene una eficiencia del 56.76%, cifra superior al 50%, lo cual indica que el eslabón de producción tiene una nota favorable desde la perspectiva de los asociados.

Tabla 24***Eficiencia del Eslabón de Producción.***

ACTIVIDADES DE LA CADENA DE VALOR	BUENO (1)	REGULAR (0.5)	MALO (0.25)	INEXISTENTE (0)
Producción				
Compra de insumos	41	31	21	0
Producción	25	61	7	0
Logística Externa	35	23	35	0
Marketing y Ventas	0	2	32	59
Servicios	21	37	35	0
Actividades de Apoyo				
Infraestructura	11	58	24	0
Gestión de Recursos humanos	43	48	2	0
Desarrollo de tecnología	52	31	9	1
Compras	31	55	7	0
TOTAL	259	346	172	60

Fuente: Elaboración Propia, en base a las encuestas a los productores de quinua del Distrito de Anta.

4.2.2. ASOCIATIVIDAD EN LAS RELACIONES VERTICALES

En este apartado se presenta las relaciones entre eslabones, centrando el análisis en sus aspectos sociales y económicos.

4.2.2.1. Relación entre Proveedor y Productores

La relación entre ambos actores se da de la siguiente manera, aplicando el modelo de agricultura por contrato, ya que existen diferentes insumos que son provistos mediante un contrato previo establecido con los productores, puesto que los insumos que se requieran deben ser presentados con fecha de entrega ya pactada, de igual manera con un precio ya acordado y con características ya determinadas entre ambas partes. Los insumos tienen que ser provistos por diferentes proveedores y serán divididos de acuerdo a su naturaleza.

a) *Proveedores de Maquinaria:* Debido a que el cultivo producido es exclusivamente quinua, se requiere maquinaria específica para el manejo de este cultivo, por lo que los proveedores ya son conocedores de lo que se requiere en las etapas que estos tengan que intervenir, ya sea en la preparación de terreno, siembra, cosecha, o post cosecha, por lo que, los productores son quienes les brindan los requerimientos que se deben cumplir

por parte de los proveedores de maquinaria, por lo que estos aseguran previamente tener la capacidad que se requiere de acuerdo a la cantidad que se producirá o se produjo, información que es manejada por ambas partes.

- b) *Proveedores de insumos químicos y orgánicos:* Cuando se trata de producir tradicionalmente de acuerdo a la demanda establecida, los productores necesitan insumos químicos ya establecidos, como son los de baja toxicidad, requeridos para una temporada y cantidad específica, todo esto de acuerdo a la cantidad que se pretende producir y de igual manera se da para el caso de la producción orgánica requiriendo los insumos orgánicos necesarios. Es por eso que, ya establecidos los lazos comerciales con los proveedores de insumos químicos, estos conocen los detalles del insumo que los productores necesitan, es decir las características técnicas de los mismos, la cantidad requerida y el momento en que deban ser entregados. Es así, que existe el beneficio de ambas partes, ya que los proveedores, tienen compradores regulares a un precio ya establecido, y los productores cuentan con proveedores que conocen lo que específicamente estos necesitan.
- c) *Proveedores de abonos naturales:* Se cumple el mismo procedimiento que en el caso de la provisión de insumos químicos y orgánicos, según sea el caso, a excepción de que estos abonos también son provistos por parte de los mismos productores lo que hace más sencilla la adquisición de los mismos.
- d) *Proveedores de semillas:* Para la provisión de semillas, los mismos productores como primer proveedor, realizan esta actividad mediante los semilleros instalados en sus parcelas, todo esto con el asesoramiento del equipo técnico de APRODES, en cuanto al segundo grupo de proveedores, que son los mismos que proveen los insumos químicos, inicialmente fueron los encargados de proveer la semilla, todo esto dentro del contexto de la producción tradicional. Una vez ingresados a la producción orgánica la provisión de semillas la desarrolla APRODES y CopalInca en coordinación con INIA, quienes gestionan el requerimiento de semillas previamente para que esta última pueda asegurar la semilla con las características que requieren los productores, a un precio previamente acordado.

- e) *Proveedores de mano de obra*: En cuanto a la mano de obra y la relación con los productores, existe una relación directa cuando existe la participación de la misma familia en las actividades dentro de todas las etapas del proceso productivo, sin embargo, generalmente se realiza la contrata de mano de obra con los habitantes del lugar, originándose así el incremento del empleo en el sector, a su vez, previa coordinación entre los mismo productores, se realiza el apoyo entre sí mismos, es decir el "ayni."
- f) *Proveedores de yunta*: Para la provisión del arado por medio de la yunta, s realizada por parte de los mismos productores, por lo que radica una relación de estrecha cooperación entre los mismos para el desarrollo de esta actividad, la retribución radica en el apoyo por parte del productor beneficiado en cualquier otra actividad q el productor prestador del servicio requiera.
- g) *Proveedores de herramientas manuales y otros materiales*: La relación que se mantiene con los 19 proveedores de herramientas manuales y otros materiales dentro del Distrito de Anta es la de fidelidad entre comprador y vendedor pues al igual que en caso de la obtención de los insumos químicos y orgánicos, estos son conocedores del tiempo de herramienta o material que requieren los productores, por lo que ya existe un convenio entre ambas partes, garantizándose la provisión por parte de los proveedores, y la compra de dichos productos por parte de los productores.

4.2.2.2. Relación entre Productores y el Acopiador

Los productores de quinua y el acopiador mantienen una relación simétrica puesto que los productores representados por los directivos de la Cooperativa Copa Inca desempeñan el rol de acopiador, lo que les permite a los productores poseer un mayor poder de negociación respecto al precio y la modalidad de pago, que puede ser a crédito o con un porcentaje de adelanto, esto generalmente para el caso de acopio con el objetivo de exportar, ya que es necesario que pase el análisis de pesticidas y microbiológico, además de test de calidad del producto que toma aproximadamente de 20 días a 3 meses.

En el aspecto técnico, los costos de transacción son más altos para el acopio de pequeños volúmenes que para grandes volúmenes. Los principales conflictos que se presentan son la calidad, el precio y comprobar si es certificada o no.

4.2.2.3. Relación entre Productores y Comercializadores

Entre los productores y los comercializadores también se presenta una relación simétrica puesto que se encuentran bajo el modelo asociativo de agricultura por contrato, debido a que los comercializadores y productores antes del inicio de campaña firman convenios y/o contratos donde se establecen los parámetros en calidad, cantidad y modalidad de producción de las futuras compras, el precio y la modalidad de pago.

Al tener un convenio previamente establecido, existe la seguridad de garantizar la venta de la producción que se está realizando, así como por parte de los comercializadores se tiene la seguridad de cubrir la cantidad que requieran para su posterior comercialización y distribución, así mismo, debido aunque se tiene clara la información en cuanto a las expectativas económicas por ambas partes es mucho más factible llegar a un precio consensuado, y que este puede reflejar la calidad del producto que ha sido elaborado bajo los estándares solicitados. Ambos comparten riesgos y beneficios, puesto que el productor original debe contar con los estándares solicitados, los que deben ser cubiertos por los productores, y a su vez, por los comercializadores al llegar al consumidor final, y si este proceso es debidamente desarrollado ambos obtendrán los beneficios esperados.

4.3. CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA CADENA DE VALOR

4.3.1. CAMBIO TECNOLÓGICO EN EL ESLABÓN DE PRODUCCIÓN

El cambio tecnológico como ya se indicó en la revisión de la literatura especializada, para el caso concreto de la cadena de valor de la quinua en el distrito de Anta, es el resultado de un proceso que empieza en la innovación, seguido de la implementación, llegando finalmente al cambio tecnológico en su conjunto.

El eslabón de producción es el eslabón donde más cambios tecnológicos se han generado durante el periodo de estudio, durante el año 2014 la producción se caracterizó por ser una producción "tradicional" no orgánica, donde se empleaban semillas del tipo amarilla Maranganí y Quillahuaman INIA; también se caracterizó por el mal uso de fertilizantes químicos y abonos orgánicos (sin apoyo técnico de un especialista y sin capacitación del productor) y por el alto uso de pesticidas, plaguicidas y herbicidas tanto para el manejo y control de plagas y enfermedades, así como también, para el cultivo de otros productos (generalmente la papa) el cual debido a la rotación de cultivos terminaba perjudicando a la producción de quinua de los productores. Con respecto al trillado y limpieza del grano, en este año se caracterizó por el alquiler de trilladoras con alto porcentaje de pérdidas (15% de merma) y por tener el 8% de peso bruto en restos o residuos ajenos al grano, tales como pequeñas piedras, restos de hojas y panojas, lo cual abarataba el precio.

Gracias a las relaciones verticales y a la presencia de los actores de apoyo o de soporte, se fue generando los siguientes tipos de innovación:

- *Innovación de Organización:* explicado en el capítulo anterior, se da principalmente por la conformación de la Cooperativa Copalncá, dicha innovación se realiza a fines del año 2014.
- *Innovación de Procesos:* con la innovación organizacional implementada, se da pasó a la innovación de procesos, el cual consiste en establecer nuevos protocolos de producción, para obtener una producción orgánica de quinua. El proceso de implementación de esta innovación comienza en

el periodo de siembra del año 2014, comenzando con la rotación de cultivos y el proceso de abonamiento de terreno. Con respecto a la trilla y la limpieza del grano, la Cooperativa adquiere trilladoras nuevas y conjuntamente con APRODES empiezan los cursos de capacitación para el mejoramiento de las técnicas de limpieza, lavado y secado del grano de quinua. Esta innovación se implementa a fines del año 2015 e inicios del año 2016.

- *Innovación de Productos:* se introduce la utilización de la semilla blanca de Junín, como la semilla estándar para la producción, así mismo, se introduce el uso de abonos orgánicos, métodos de control con productos amigables para la producción orgánica. La implementación de esta innovación al igual que las dos anteriores se realiza a fines del año 2014.

Para el año 2016 el cambio tecnológico generado por la implementación de las innovaciones, se traducen en una producción 100% orgánica de quinua blanca de Junín de alta calidad (0% de residuos ajenos al grano) y pérdidas del grano al momento de trillar menores al 4%.

ÍTEM	ETAPA INICIAL	INNOVACIÓN	CAMBIO TECNOLÓGICO
TIPO DE PRODUCCIÓN	- Producción tradicional - No orgánica	- <i>Innovación de Organización.</i> - <i>Innovación de Proceso.</i>	- Producción Netamente Orgánica
SEMILLA	- Amarilla Maranganí. - Quillahuaman INIA.	- <i>Innovación de Organización.</i> - <i>Innovación de Producto.</i>	- Blanca de Junín
FERTILIZANTES Y ABONOS	- Abonos Orgánicos mal utilizados. - Alto uso de fertilizantes químicos.	- <i>Innovación de Producto.</i> - <i>Innovación de Procesos.</i>	- Abonos orgánicos. - Rotación de cultivos.
MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	- Alto uso de pesticidas, plaguicidas y herbicidas.	- <i>Innovación de Producto.</i> - <i>Innovación de Procesos.</i>	- Métodos de control con productos aptos para la producción orgánica.
TRILLADO Y LIMPIEZA	- Alquiler de trilladoras con alta pérdida de producto, merma del 15%. - Limpieza inadecuada, 8% de restos ajenos al grano.	- <i>Innovación de Organización.</i> - <i>Innovación de Proceso.</i>	- Adquisición de trilladoras, reducción de merma al 4% - Mejoramiento de técnicas de lavado y limpieza del grano.

Figura 16. Innovación y Cambio Tecnológico en el Eslabón de Producción.

Fuente: Elaboración Propia. En base a la información recogida mediante la guía de observación y entrevistas a especialistas.

Ampliando más el análisis, de acuerdo a los resultados obtenidos, se tiene que para el inicio de la cadena de valor (año 2014), el 80.65% de los productores que ahora se encuentran en la cadena de valor producían la quinua tipo amarilla Maranganí, el 22.58% la variedad Quillahuman INIA y tan solo el 16.13% la quinua blanca Junín, en caso de los productores que se encuentran fuera de la cadena de valor en el mismo año el 89.83% producían la variedad amarilla Maranganí, 50.85, la variedad Quillahuman INIA y el 8.47% la quinua blanca de Junín.

Para el año 2016, la situación cambia, obteniendo como resultados que el 100% de los productores dentro de la cadena de valor producen. En caso de los productores fuera de la cadena de valor, también existió una variación en cuanto al tipo de quinua producida, se tiene que el 54.05% se dedicó a la producción de quinua amarilla Maranganí, el 42.34% la quinua Quillahuman INIA y un 20.72% la quinua blanca de Junín, tal como lo demuestra la Tabla 25.

Tabla 25

Cantidad de Productores de Quinua, por Tipo de Semilla Utilizada.

TIPOS DE SEMILLAS	% PRODUCTORES DENTRO DE LA CADENA DE VALOR		% PRODUCTORES FUERA DE LA CADENA DE VALOR	
	2014	2016	2014	2016
Amarilla Maranganí	80.65	0.00	89.83	54.05
QuillaHuaman INIA	22.58	0.00	50.85	42.34
Blanca de Junín	16.13	100.00	8.47	20.72

Fuente: Elaboración propia, los resultados se presentan en total múltiple, es por ello que no suman al 100% en algunos casos. En base a la información de la línea base y seguimiento de APRODES 2014 y al trabajo de campo.

Estas variaciones en cuanto a la semilla se deben a sus características, principalmente a la cantidad de saponina que tiene cada variedad, y al acceso al mercado.

En cuanto al rendimiento agrícola de la quinua, se tiene que durante el año 2014 el rendimiento promedio de los sectores dentro de la cadena de valor es 1,533 kg/ha, 272 kg menos que los productores fuera de la cadena de valor (2,105 kg/ha), siendo el sector de A.U. Chacan el que tenía el mayor rendimiento en toda la cadena de valor con 1,921 kg/ha. En cuanto al rendimiento para el año 2016, se tiene que un decremento general del -5.13% del rendimiento en el

distrito de Anta, siendo el rendimiento de los productores de quinua dentro de la cadena de valor los que mayor crecimiento han experimentado con un crecimiento del 4.25% frente a la reducción del rendimiento de aquellos productores que no pertenecen a la cadena de valor en -12.48%.

Tabla 26

Rendimiento Agrícola de Quinua, por Sectores dentro y Fuera de la Cadena de Valor.

SECTORES	RENDIMIENTO (KG/HA)		
	2014	2016	Δ % Anual
<i>Sectores en CV</i>	1,833	1,992	4.25
Pancarhuaylla	1,600	1,670	2.17
Conchacalla	1,680	1,720	1.17
Eqquecco Chacan	1,693	1,740	1.38
A. U. Collana	1,603	1,720	3.58
Chacan	1,921	2,192	6.83
Rahuanqui	1,699	1,743	1.27
<i>Resto del Distrito</i>	2,105	1,612	-12.48
<i>TOTAL</i>	2,000	1,800	-5.13

Fuente: Elaboración propia, en base a la información de la línea base y seguimiento de APRODES 2014 y al trabajo de campo.

4.3.2. CAMBIO TECNOLÓGICO EN EL ESLABÓN DE ACOPIO

El cambio tecnológico en el eslabón de acopio se basa en la innovación de mercadotecnia y de procesos, a continuación, se detalla dichos cambios.

- *Innovación de Procesos:* con la innovación organizacional implementada, en el eslabón de acopio se viene a dar la innovación de procesos, el cual considera básicamente la mejora del manejo y control logístico, el cual fue implementado para en el año 2015.
- *Innovación de Mercadotecnia:* la innovación de mercadotecnia se basa fundamentalmente en la elaboración de estrategias para atracción y generación de confianza por parte de los potenciales compradores, mediante diseño y protocolos de empaquetados, así como la generación de la marca “CopalInca Producción Orgánica”, llegando a implementarse las estrategias en el 2015.

ACTIVIDADES	ESTADO INICIAL CAMPAÑA 2014	TIPO DE CAMBIO O INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	AÑO DEL CAMBIO
ALMACENAMIENTO	Almacenamiento sin sistema y planes de control logístico, inadecuado almacenamiento, pérdidas en 15% por hongos.	Control e implementación de control logístico, pérdidas se redujeron al 1%.	2015
EMPAQUETADO	Sin sistema de empaquetado	Empaquetado con marca de la cooperativa, en costales adecuados para el transporte.	2015

Figura 17. Innovación y Cambio Tecnológico en el Eslabón de Acopio.

Fuente: Elaboración Propia. En base a la información recogida mediante la guía de observación y entrevistas a especialistas.

Dichas innovaciones condujeron al cambio tecnológico de manejo logístico y manejo de marca que redujeron las pérdidas en un 1% (por merma en clasificación y empaquetado) y el establecimiento de la marca de la cooperativa.

4.3.3. CAMBIO TECNOLÓGICO EN EL ESLABÓN DE COMERCIALIZACIÓN

El cambio tecnológico en el eslabón de la comercialización, se realizó por medio de la innovación de mercadotecnia, el cual se detalla a continuación.

- *Innovación de Procesos:* con la innovación organizacional implementada, en el eslabón de comercialización se viene a dar la innovación de procesos, el cual considera básicamente la mejora del manejo y control logístico en el transporte, el cual fue implementado para en el año 2015 y 2016 respectivamente, lo cual conllevó a una reducción de las pérdidas por merma de 10% en el 2014 a 7% en el 2016 (véase Figura 19).
- *Innovación de Mercadotecnia:* Los principales compradores del grano de quinua, han implementado nuevos sistemas de mercadotecnia, en cuanto a la publicidad del producto, así como el mejoramiento en transporte y traslado del grano hacia la ciudad de Lima.

Una muestra del cambio tecnológico en el eslabón de comercialización, es el incremento del volumen de ventas de quinua para la exportación (véase Figura 18).

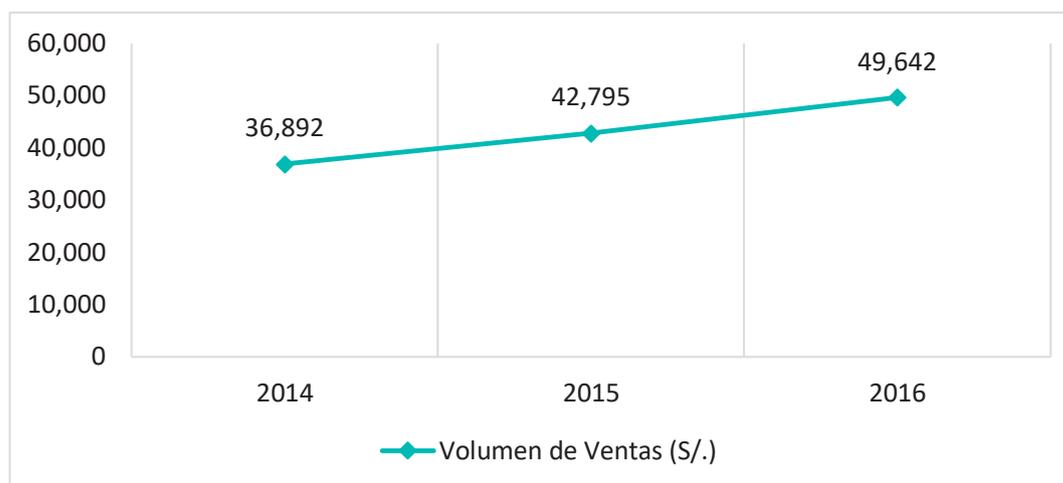


Figura 18. Volumen de Ventas de Quinoa para la Exportación.

Fuente: Elaboración Propia.

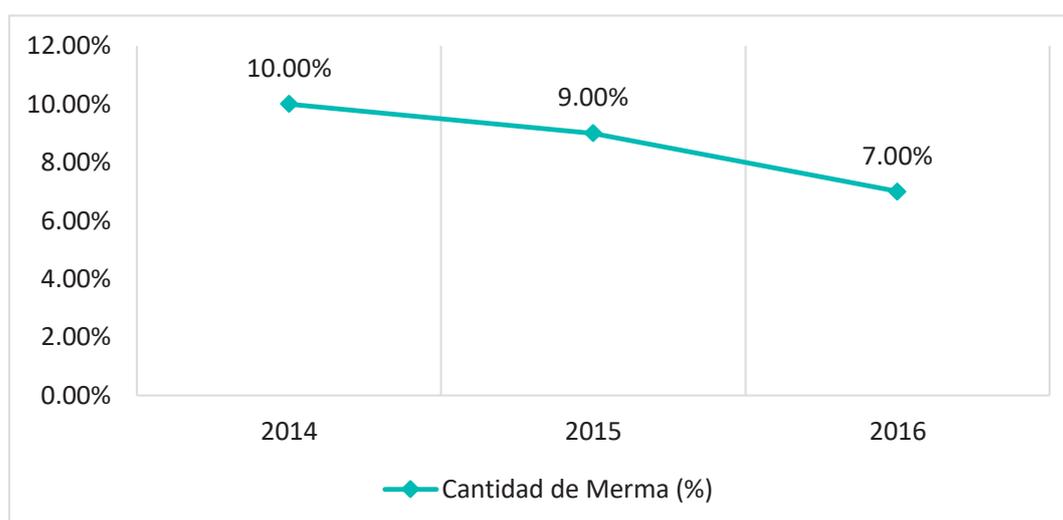


Figura 19. Cantidad de Merma en la Comercialización.

Fuente: Elaboración Propia, en base a la entrevista.

4.3.4. ASOCIATIVIDAD Y CAMBIO TECNOLÓGICO

Para explicar la relación entre la asociatividad y el cambio tecnológico, se utilizó las siguientes relaciones:

4.3.4.1. Relación entre Rendimiento Agrícola y Asociatividad

El principal indicador que mide la eficiencia de cambio tecnológico en la agricultura es el nivel de rendimiento agrícola, es por ello que dicha variable se utilizará como variable endógena (explicativa) en el siguiente modelo:

$$R_Agri = \beta_0 + \beta_1 * Asoci + \beta_2 * Capa + \beta_3 * Asist_Tec + \beta_4 * Cv + \beta_5 * Doc_Gest + \beta_6 * Conv_Cont$$

Dónde:

- R_Agri : Rendimiento Agrícola por Hectárea.
- $Asoci$: Pertenece a alguna Asociación.
- $Asist_Tec$: Promedio de Asistencia Técnicas que recibe por campaña.
- Cv : Pertenece a alguna de las asociaciones dentro de la cadena de valor.
- Doc_Gest : Cuenta con algún documento de gestión.
- $Conv_Cont$: Cuenta con contratos de producción anticipada.

Supuestos:

- Los demás factores como el tipo de fertilización, tipo de riego y tipo de preparación de terreno se consideran constantes (Ceteris Pribus).
- El intercepto de la función absorberá los residuos generadas por el cálculo de las variables exógenas planteadas en el modelo.
- El rendimiento agrícola es la variable que mejor explica el cambio tecnológico entre los productores de quinua del distrito de Anta (dentro de la cadena de valor y fuera de ella).
- El modelo no deberá presentar problemas de heterocedasticidad, autocorrelación, ni problemas de normalidad.
- El grado de confianza del modelo será del 95%, es decir los cálculos efectuados fueron realizados con un error del 5%.

Para el cálculo del rendimiento en función de la asociatividad, se utilizará el modelo econométrico ANCOVA (Análisis de Covarianzas), debido a que es el modelo que mejor explica las relaciones entre variables cualitativas y cuantitativas, dicho modelo muestra como resultado:

$$R_Agri = 823.21 + 0.51*Asoci + 0.11*Capa + 3.62*Asist_Tec + 6.62*Cv + 0.02*Doc_Gest + 0.27*Conv_Cont.$$

Interpretación:

- Si el productor se encuentra asociado el rendimiento agrícola se incrementa en 0.51 kg/ha.
- Por cada capacitación recibida y ejecutada adecuadamente el rendimiento agrícola de quinua se incrementa en 0.11 kg/ha.
- Por cada asistencia técnica recibida, en el rendimiento agrícola de quinua se incrementa en 3.62 kg/ha.
- Si el productor se encuentra asociado dentro de la cadena de valor el rendimiento agrícola se incrementa en 6.62 kg/ha.
- Si el productor posee documentos de gestión el rendimiento agrícola se incrementa en 0.02 kg/ha.
- Si el productor posee contratos o promesas de compra, el rendimiento agrícola se incrementa en 0.02 kg/ha.

4.3.4.2. Relación Tipo de Producción y Asociatividad

A continuación, se presenta la relación entre el tipo de producción, en función de los diferentes indicadores de asociatividad analizados en la presente investigación, el cual se representa en el siguiente modelo:

$$\text{Tipo_Prod} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Asoci} + \beta_2 * \text{Capa} + \beta_3 * \text{Asist_Tec} + \beta_4 * \text{Cv} + \beta_5 * \text{Doc_Gest} + \beta_6 * \text{Conv_Cont} + \beta_6 * \text{Tip_Insu} + \beta_6 * \text{R_Agri}$$

Dónde:

- Tipo_Prod : Tipo de Producción.
- T_Insu : Tipo de Insumo.
- Asoci : Pertenece a alguna Asociación.
- Capa : Cantidad promedio de Capacitaciones del agricultor.
- Asist_Tec : Promedio de Asistencia Técnicas que recibe por campaña.
- Cv : Pertenece a alguna de las asociaciones dentro de la cadena de valor.
- Doc_Gest : Cuenta con algún documento de gestión.
- Conv_Cont : Cuenta con contratos de producción anticipada.

- Tipo_Sem : Tipo de Semilla.
- R_Agri : Rendimiento Agrícola por Hectárea.

Supuestos:

- Los demás factores como el tipo de fertilización orgánica o química, tipo de riego y tipo de preparación de terreno se consideran constantes (Ceteris Pribus).
- El intercepto de la función absorberá la probabilidad no consideradas por el cálculo de las variables exógenas planteadas en el modelo.
- El tipo de producción es la variable que mejor explica el cambio tecnológico entre los productores de quinua del distrito de Anta (dentro de la cadena de valor y fuera de ella).
- El modelo no deberá presentar problemas de heterocedasticidad, autocorrelación, ni problemas de normalidad.
- El grado de confianza del modelo será del 95%, es decir los cálculos efectuados fueron realizados con un error del 5%.

Para el cálculo del tipo en función de la asociatividad, se utilizará el modelo PROBIT, puesto que se medirá la probabilidad de que un productor produzca quinua orgánica o no, para lo cual utilizando dicho método se obtuvo los siguientes resultados:

$$T_Pro = -11.12 + 0.62*Asoci + 0.51*Capa + 0.17*Asist_Tec + 0.86*Cv + 0.03*Doc_Gest + 0.81*Conv_Cont + 1.43*Tipo_Insu + 2.98*R_Agri$$

Interpretación:

- Existe una probabilidad del 62% de tener insumos de buena calidad si el productor se encuentra asociado.
- Existe una probabilidad del 51% de tener insumos de buena calidad si el productor recibe capacitación.

- Existe una probabilidad del 86% de tener insumos de buena calidad si el productor se encuentra asociado a la cadena de valor.
- Existe una probabilidad del 17% de tener insumos de buena calidad si el productor recibe asistencia técnica.

4.4. RENTABILIDAD

4.4.1. RENTABILIDAD EN ESLABÓN DE PRODUCCIÓN

La Tabla 27, muestra los costos de producción de una hectárea de quinua cultivada por los productores de quinua dentro de la cadena de valor de la quinua en el distrito de Anta, siendo el costo total de producción por hectárea para el año 2014 de S/. 5,945.62, disminuyendo para el año 2016 a S/. 1.98 soles (5% menos que en el año 2014).

Los costos directos para el año 2016 ascendió a S/. 4,560.60 soles por hectárea, siendo el principal gasto en este rubro la compra de insumos y materiales con 2,875.60 soles, así mismo, los costos indirectos ascendieron a 1,093.12 soles. A partir del costo total de producción de una hectárea cultivada de quinua se deriva el costo unitario de un kilogramo de producto, donde los costos directos y los costos indirectos son de 1.60 y 0.38 soles respectivamente, generando un costo total de 1.98 soles la producción de un kilogramo de quinua.

Tabla 27

Costos de Producción de la Quinua por Hectárea Cultivada.

Descripción	2014		2016	
	Monto (S/)	Costo Unit. (S/)	Monto (S/)	Costo Unit. (S/)
Costos Directos	4,852.40	1.75	4,560.60	1.60
Mano de Obra	1,700.00		1,685.00	
Insumos y Materiales	3,152.40		2,875.60	
Costos Indirectos	1093.22	0.39	1093.12	0.38
Asistencia Técnica	142.50		345.20	
Gastos Administrativos	469.20		471.00	
Costos Financieros	234.60		230.00	
Imprevistos	246.92		46.92	
Costo Total	5,945.62	2.14	5,653.72	1.98

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 28, muestra la utilidad neta generada en el eslabón de producción, generada por venta de 1,992.02 kg de quinua (rendimiento promedio por hectárea) a 4.40 soles el kilogramo obtuvieron un ingreso de 8,764.89 soles; mientras que su costo de producción fue de 4,003.96 soles por hectárea a un costo unitario de 2.01 soles el kg de quinua, generado una utilidad neta de

4,760.93 soles por campaña agrícola y una utilidad neta de 2.39 soles por cada kilogramo de quinua vendida.

Tabla 28

Utilidad de los Productores de Quinua.

Descripción	Cantidad (Kg)	Precio (S/.)	Monto (S/)
Ingresos por ventas	1,992.02	4.40	8,764.89
Costos de producción	1,992.02	2.01	4,003.96
Utilidad neta	1,992.02	2.39	4,760.93

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2. RENTABILIDAD EN EL ESLABÓN DE ACOPIO

Durante el año 2016, el acopiador comercializó 150 toneladas de quinua, siendo los costos directos de 4.81 soles constituido por transporte, compra de quinua a los productores, costales o saquillos con marca CopalInca, almacenamiento y contrato de personal para estiba, en cuanto a los costos indirectos estos ascienden a S/. 0.43 soles, constituido por gastos administrativos (8% de acuerdo al cálculo referencial) y 1% de imprevistos, obteniendo un costo total de acopio fue de S/. 5.24 por cada kg de quinua (véase Tabla 29).

Tabla 29

Costos de Acopio.

Descripción	Monto (S/)	Costo Unit. (S/)
Costos Directos	721,500.00	4.81
Transporte	15,000.00	0.10
Compra de Quinua	660,000.00	4.40
Costales	18,000.00	0.12
Almacenamiento	15,000.00	0.10
Estiba	13,500.00	0.09
Costos Indirectos	64,935.00	0.43
Gastos Administrativos (8%)	57,720.00	0.38
Imprevistos (1%)	7,215.00	0.05
Costo Total	786,435.00	5.24

Fuente: Elaboración propia.

En Tabla 30, se reporta que el acopiador obtuvo como ingresos un monto total de 729,000 soles, por la venta de 150,000 kg de quinua a 5.28 soles el kg de producto; generando una utilidad neta de 5,565.00 soles durante el año 2016.

Tabla 30**Factores Utilidad del Acopiador.**

Descripción	Cantidad (Kg)	Precio (S/)	Monto (S/.)
Ingresos		5.28	792,000.00
Venta	150,000.00	5.28	792,000.00
Costos		5.24	786,435.00
Costos Directos	150,000.00	4.81	721,500.00
Costos Indirectos	150,000.00	0.43	64,935.00
Utilidad Neta		0.04	5,565.00

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2.1. Rentabilidad de la Cooperativa CopalInca

El presente apartado presenta los diferentes estados financieros de la Cooperativa de Productores CopalInca, para los años 2015 y 2016, en base al cual se realizará la evaluación de rentabilidad financiera.

Tabla 31**Estado de Situación Financiera Cooperativa CopalInca 2015 y 2016.**

ACTIVOS	2016	2015	PASIVOS Y CAPITAL SOCIAL	2016	2015
Caja y Bancos	14,832	15,321	Préstamos bancarios y pagarés	4,142	7,509
Cuentas por cobrar	5,821	0	Cuentas por pagar	3,004	4,379
Inventarios	2,231	2,840	Provisiones (proyecto Compra de Almacén)	5,350	0
Gastos pagados por anticipado	3,050	0	Otros pasivos acumulados	4,860	5,890
Otros activos Corrientes	1,780	870	Pasivos Corrientes	17,356	17,778
Activos Corrientes	27,714	19,031			
			Deudas de largo plazo	11,523	11,243
			TOTAL PASIVOS	28,879	29,021
Propiedad, planta y equipo	32,541	36,323			
(-) depreciación acumulada	(3,782)	0	PATRIMONIO		
Activos Fijos Netos	28,759	36,323	Reservas Estatutarias	40,000	40,000
			Reservas (Expediente de Revaluación)	1,231	0
Otros Activos	12,354	12,321	Resultado del Ejercicio	(1,283)	(1,346)
			TOTAL PATRIMONIO	39,948	38,654
TOTAL ACTIVOS	68,827	67,675	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	68,827	67,675

Fuente: Elaboración de la Cooperativa CopalInca, el cual fue brindada por la Junta Directiva.

Tabla 32***Estado de Resultados de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.***

	2016	2015
Ventas netas	496,363	471,545
Inventario Inicial	11,250	0
Compras	431,620	440,039
Inventario Final	2,458	11,250
Costo de ventas	440,412	428,789
Utilidad Bruta	55,951	42,756
Gastos de ventas, generales y administrativos	12,460	15,460
Depreciación	3,782	0
Utilidad antes de intereses	39,709	27,296
Intereses pagados	3,850	0
Utilidad después de intereses	35,859	27,296
Impuesto y contribuciones	25,234	19,283
Utilidad después de impuestos	10,625	8,013
Dividendos en efectivo	6,249	5,800
Utilidad Neta	4,376	2,213

Fuente: Elaboración de la Cooperativa CopaInca, el cual fue brindada por la Junta Directiva.

Según Arching Guzmán (2005), para hacer el análisis financiero se debe realizar el análisis de liquidez, el análisis de gestión o actividad, el análisis de Solvencia, endeudamiento o apalancamiento, los cuales se analizan a continuación:

A. Análisis de la liquidez

a) Razón Corriente (RC): Se halla aplicando la siguiente expresión matemática:

$$RC = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

La Figura 20, muestra los resultados de la razón corriente o ratio de liquidez general, que indica que la cooperativa para el año 2015 el activo corriente es 1.07 veces más grande que el pasivo corriente; o que, por cada sol de deuda, la empresa cuenta con 1.07 soles para pagarla. Para el año 2016 el activo corriente es 1.60 veces más grande que el pasivo corriente; o que, por cada sol de deuda, la empresa cuenta con 1.60 soles

para pagarla, esto quiere decir que el año 2016 la cooperativa tuvo una mayor capacidad para pagar sus deudas respecto al año anterior.

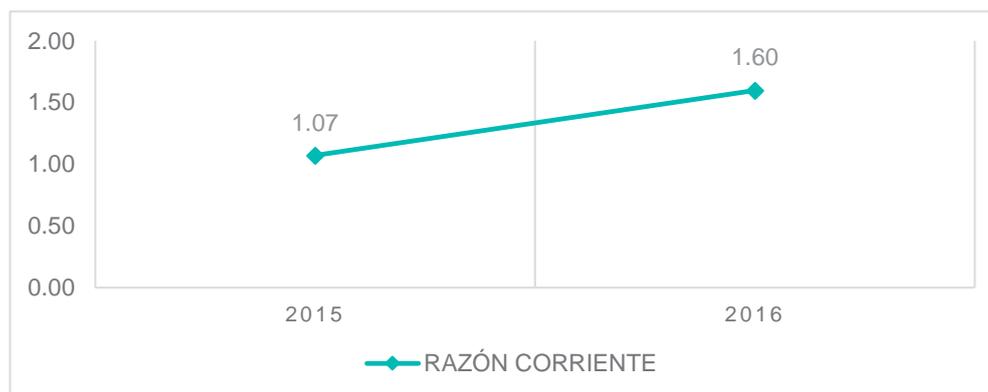


Figura 20. Razón Corriente de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Fuente: Elaboración Propia.

b) Prueba Ácida (PA): Se halla aplicando la siguiente expresión matemática:

$$PA = \frac{\text{Activo corriente} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo corriente}}$$

A diferencia de la razón anterior, esta excluye los inventarios por ser considerada la parte menos líquida en caso de quiebra. Esta razón se concentra en los activos más líquidos, por lo que proporciona datos más correctos al analista, quiere decir que para el 2015 por cada sol que debe la cooperativa, dispone de 0.91 soles para pagarlo. Así mismo, para el 2016 por cada sol que debe la cooperativa, dispone de 1.47 soles para pagarlo, es decir que para ambos periodos la cooperativa no estaría en condiciones de pagar la totalidad de sus deudas a corto plazo sin vender sus mercaderías (véase la Tabla 33).

Tabla 33

Prueba Ácida de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Prueba Ácida (PA)	0.91	1.47

Fuente: Elaboración Propia.

c) Capital de Trabajo (CT):

$$CT = \text{Activo corriente} - \text{Pasivo corriente}$$

En la tabla 34 muestra que para el año 2015 el valor positivo da referencia a que contamos con capacidad económica para responder obligaciones con terceros, a pesar de recién haberse constituido la cooperativa. De igual manera para el año 2016.

Tabla 34

Capital de Trabajo de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Capital de Trabajo (CT)	1,253	10,358

Fuente: Elaboración Propia.

B. Análisis de gestión o actividad

a) Rotación de Inventarios (RI):

$$RI = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario}}$$

La tabla 35 muestra la rotación del inventario durante el 2015 que fue de 38 veces, es decir que las mercancías permanecieron 4 mes en el almacén antes de ser vendidas. De igual manera para el año 2016 fue de 64 veces, es decir que las mercancías permanecieron 6 meses en el almacén antes de ser vendidas.

Tabla 35

Rotación de Inventarios de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Rotación De Inventarios (RI)	38.1	64.3

Fuente: Elaboración Propia.

b) Inventarios en Existencias(IE):

$$IE = \frac{\text{Inventario promedio} \times 365}{\text{Costo de Mercancías vendidas}}$$

La tabla 36 indica que para el año 2015 los inventarios disponibles para la venta estuvieron en los almacenes 33 días, para el año 2016 los inventarios disponibles para la venta estuvieron en los almacenes 36 días.

Tabla 36

Inventarios en Existencias de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Inventarios en Existencias(IE)	32.94	36.43

Fuente: Elaboración Propia.

c) Rotación de Activo Fijo (RAF):

$$RAF = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo fijo}}$$

La tabla 37 muestra que para el año 2015 estamos colocando en el mercado 1.99 soles por cada sol invertido en activo fijo, para el año 2016 estamos colocando en el mercado 0.55 soles por cada sol invertido en activo fijo.

Tabla 37

Rotación de Activos Fijos de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Rotación de Activos Fijos (RAF)	1.994517727	0.545705915

Fuente: Elaboración Propia.

d) Rotación de Activo Total (RAT):

$$RAT = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$$

La tabla 38 indica que la cooperativa está colocando entre sus clientes 0.44 veces el valor de la inversión efectuada para el año 2015, por otro lado, en el año 2016 la cooperativa está colocando entre sus clientes 0.55 veces el valor de la inversión efectuada dicho año.

Tabla 38

Rotación de Activos Totales de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Rotación de Activos Totales (RAT)	0.442673173	0.545705915

Fuente: Elaboración Propia.

C. Análisis de Solvencia, endeudamiento o apalancamiento

a) Estructura del capital (deuda patrimonio):

$$\text{Estructura del capital} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Patrimonio}} = \%$$

La tabla 39 indica que para el año 2015 por cada sol aportado por los socios, hay 0.02 soles o el 2% aportados por los acreedores. De igual manera muestra que para el año 2016 por cada sol aportado por los socios, hay 0.02 soles o el 2% aportados por los acreedores.

Tabla 39

Estructura del Capital – Deuda Patrimonio de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Estructura del capital (deuda patrimonio)	2.138827974	2.16200379

Fuente: Elaboración Propia.

b) Endeudamiento:

$$\text{Razon de Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}} = \%$$

La tabla 40 muestra que la cooperativa analizada para el 2015 y 2016 el 100% de los activos totales es financiado por los acreedores y de

liquidarse estos activos totales al precio en libros quedaría un saldo de 0% de su valor, después del pago de las obligaciones vigentes.

Tabla 40

Endeudamiento de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Endeudamiento	1	1

Fuente: Elaboración Propia.

D. Análisis de Rentabilidad

a) Rendimiento sobre el patrimonio:

$$RENDIMIENTO\ SOBRE\ EL\ PATRIMONIO = \frac{UTILIDAD\ NETA}{Capital\ o\ patrimonio}$$

La tabla 41 señala que para el año 2015 por cada sol que los socios mantienen generan un rendimiento del 5.96% sobre el patrimonio. Por otro lado, para el año 2016 por cada sol que los socios mantienen generan un rendimiento del 5.62% sobre el patrimonio, Es decir, mide la capacidad de la empresa para generar utilidad a favor del propietario.

Tabla 41

Rendimiento Sobre el Patrimonio de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Rendimiento sobre el patrimonio	5.96%	5.62%

Fuente: Elaboración Propia.

b) Rendimiento sobre la inversión:

$$Rendimiento\ sobre\ la\ inversión = \frac{UTILIDAD\ NETA}{Activo\ Total}$$

La tabla 42 muestra que para el año 2015 por cada sol invertido en los activos produjo ese año un rendimiento de 2.79% sobre la inversión. Por

otro lado, para el año 2016 por cada sol invertido en los activos produjo ese año un rendimiento de 2.60% sobre la inversión.

Tabla 42

Rendimiento Sobre la Inversión de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Rendimiento sobre la inversión	2.79%	2.60%

Fuente: Elaboración Propia.

c) Utilidad Activo:

$$Utilidad\ activo = \frac{Utilidad.\ ANTES\ DE\ INTERSES\ E\ IMPUESTOS}{Activo}$$

La tabla 43 indica que la cooperativa para el año 2015 genera una utilidad de 7.95% por cada sol invertido en sus activos, de igual manera para el año 2016 genera una utilidad de 7.96% por cada sol invertido en sus activos, notando un ligero incremento respecto al año anterior.

Tabla 43

Utilidad Activo de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Utilidad Activo	7.95%	7.96%

Fuente: Elaboración Propia.

d) Utilidad ventas:

$$Utilidad\ ventas = \frac{UT.\ ANTES\ DE\ INTERSES\ E\ IMPUESTOS}{Ventas}$$

La tabla 44 señala que para el año 2015 por cada sol vendida hemos obtenido como utilidad el 17.96% en dicho año. Para el año 2016 por cada sol vendida hemos obtenido como utilidad el 20.82%, notando un gran incremento en la utilidad respecto al año anterior.

Tabla 44

Utilidad de las Ventas de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.

Tipo de Ratio	2015	2016
Utilidad de las Ventas	17.96%	20.82%

Fuente: Elaboración Propia.

e) Margen Bruto de utilidad:

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \frac{\text{VENTAS} - \text{COSTOS DE VENTAS}}{\text{VENTAS}}$$

La tabla 45 indica las ganancias en relación con las ventas, deducido los costos de producción de los bienes vendidos del año 2016 respecto al 2015 ha incrementado en un 1.2%. Indica también la eficiencia de las operaciones y la forma como son asignados los precios de los productos. Pues significa en el año 2016 tiene menor costo de las mercancías que produce y/ o vende respecto a las del 2015.

Tabla 45**Margen de Utilidad Bruta de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.**

Tipo de Ratio	2015	2016
Margen de Utilidad Bruta	15.78%	17.70%

Fuente: Elaboración Propia.

f) Margen Neto de Utilidad:

$$\text{MARGEN NETO DE UTILIDAD} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS NETAS}}$$

Esto quiere decir que la cooperativa para el 2015 por cada sol que vendió la empresa, obtuvo una utilidad de 6.29%. Para el 2016 por cada sol que vendió la empresa, obtuvo una utilidad de 6.80%. Se observa que para el año 2016 respecto al año 2015 hay una mejora en retribución para los socios.

Tabla 46*Margen de Utilidad Neta de la Cooperativa CopaInca 2015 y 2016.*

Tipo de Ratio	2015	2016
Margen de Utilidad Neta	6.29%	6.80%

Fuente: Elaboración Propia.

4.4.3. RENTABILIDAD EN EL ESLABÓN DE COMERCIALIZACIÓN

En el Tabla 47 se observa los costos de comercialización de 142,500 kg de quinua por el comercializador durante el año 2016, siendo la estructura de costos directos formado por el transporte, la compra de quinua al acopiador, costales, almacén, lavado de quinua y estibador por el monto de 7.46 soles; mientras que los costos indirectos está formado por gastos administrativos e imprevistos con 1.49 soles, haciendo un costo total de 8.95 soles; el incremento en el costo total se debe al mejor manejo que se da al producto antes de su comercialización.

Tabla 47*Costos de Comercialización.*

Descripción	Costo (S/)
Costos Directos	7.46
Transporte	0.50
Compra de Quinua	5.28
Costales	0.80
Almacenamiento	0.50
Lavado de Quinua	0.20
Estiba	0.18
Costos Indirectos	1.49
Gastos Administrativos (10%)	0.75
Imprevistos (1%)	0.75
Costo Total	8.95

Fuente: Elaboración propia.

En tabla 48 se muestra que el acopiador obtuvo ingresos por un monto total de 1,496.250.00 soles, por la venta de 142,250 kg de quinua a 10.50 soles el kg de producto; mientras que los costos de comercialización fueron por un monto de 1'275,660.00 soles, constituido por el acopio-compra de quinua a los productores (5.28 soles) y los costos de venta a la empresa acopiadora-comercializador de 3.67 soles, generando una utilidad neta de 220,590.00 soles durante la campaña el año 2016.

Es necesario enfatizar que la compra de quinua como materia prima que realiza el acopiador de la cooperativa Copal inca es de 150,000 kg, que al someterse al proceso de lavado para la eliminación de saponina el peso se reduce en 5%, siendo el producto final comercial de 142,500 kg de quinua lavada y perlada.

Tabla 48

Utilidad del Comercializador.

Descripción	Cantidad (Kg)	Precio (S/)	Monto (S/.)
Ingresos		10.50	1,496,250.00
Venta de quinua	142,500.00	10.50	1,496,250.00
Costos		8.95	1,275,660.00
Compra de Quinua	142,500.00	5.28	752,400.00
Comercialización de quinua	142,500.00	3.67	523,260.00
Utilidad Neta		1.55	220,590.00

Fuente: Elaboración propia.

4.4.4. RENTABILIDAD EN RENTABILIDAD Y CAMBIO TECNOLÓGICO

Para explicar la relación entre la rentabilidad y el cambio tecnológico, se utilizó las siguientes relaciones:

4.4.4.1. Relación Beneficios y Cambio Tecnológico

Puesto el mejor indicador de la rentabilidad son los beneficios, en el presente acápite se medirá mediante la regresión lineal simple y utilizando el método ANOVA (Análisis de Varianzas) la relación que existe con respecto de utilizar los insumos de tipo orgánico sobre los beneficios netos de los productores.

$$\text{Bene_Net} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Tipo_Insu}$$

- Bene_Net : Beneficios Netos por Hectárea por productor.
- Tipo_Insum: Tipo de insumo, 1 si es orgánicos y 0 si es diferente.

Supuestos:

- Los demás factores como el precio de venta en chacra, precio de exportación, costos de transporte y otros tipos de costos, se mantienen constantes (Ceteris Paribus).

- El intercepto de la función explicará los beneficios netos de los productores cuando utilizan cualquier otro tipo de insumos diferente a la orgánica.
- El modelo no deberá presentar problemas de heterocedasticidad, autocorrelación, ni problemas de normalidad.
- El grado de confianza del modelo será del 95%, es decir los cálculos efectuados fueron realizados con un error del 5%.

Resultados:

$$\mathbf{Bene_Net = 23.21 + 0.93*Tipo_Insu + 0.75*Riego}$$

Interpretación:

- Si el tipo de insumo es orgánico el beneficio neto por kilogramo se incrementa en 0.93 soles.

4.4.4.2. Relación Beneficios y Rendimiento Agrícola

Otra relación importante entre rentabilidad y cambio tecnológico, es la relación entre beneficios netos y el rendimiento agrícola, puesto que ambos indicadores explican de mejor manera cada variable, dicha relación se representa en el siguiente modelo:

$$\text{Bene_Net} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Rend_Agri}$$

- Bene_Net : Beneficios Netos por Hectárea por productor.
- Rend_Agri : Pertenece a alguna Asociación.

Supuestos:

- Los demás factores como el precio de venta en chacra, precio de exportación, costos de transporte y otros tipos de costos, se mantienen constantes (Ceteris Paribus).
- El intercepto de la función explicará los beneficios netos cuando no existe variación del rendimiento agrícola de la quinua.

- El modelo no deberá presentar problemas de heterocedasticidad, autocorrelación, ni problemas de normalidad.
- El grado de confianza del modelo será del 95%, es decir los cálculos efectuados fueron realizados con un error del 5%.

Resultados:

$$\mathbf{Bene_Net = 1,131.23 + 0.35 * Rend_Agri}$$

Interpretación:

- Por cada kilo que incrementa el rendimiento agrícola de quinua la utilidad se incrementa en 0.35 céntimos de sol.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Mediante el análisis de la Cadena de valor de la quinua en el Distrito de Anta se determinó la existencia de asociatividad entre actores directos e indirectos de los eslabones de la Cadena de valor, los que se dan; en las relaciones horizontales y relaciones verticales, en la primera se da la asociatividad en el eslabón de producción, siendo una clara muestra de esta la creación de la Cooperativa Copalnca con un total de 77 socios para el 2016, gracias al incentivo de los actores indirectos tales como APRODES y la Municipalidad Distrital de Anta, dicha cooperativa tiene un 56.76% de eficiencia. En caso de la relación verticales, la asociatividad entre proveedor y productores, contribuyó a la firma un convenio entre el proveedor de semillas certificadas (INIA) y la Cooperativa Copalnca, así mismo, se llegó a estandarizar los requerimientos de insumos para todos los productores en base a la información compartida entre productores, acopiador y comercializadores.
- Existe relación directa entre la asociatividad y el cambio tecnológico, puesto que, dentro del eslabón de producción, existe una probabilidad del 86% de tener insumos de buena calidad si el productor se encuentra asociado a la cadena de valor, por lo que, si aplica la innovación en organización, es decir la conformación de una cooperativa, permite la innovación de procesos, que establece nuevos protocolos de producción y la innovación en producto, mediante el uso de la semilla blanca de Junín e insumos orgánicos, lográndose mediante la aplicación de estas innovaciones, una reducción de la merma en la cosecha de 15% a 4% y un incremento en el rendimiento de 16.06% esto al año 2016 respecto al 2014. Como resultado de la prueba econométrica analizando la relación entre asociatividad y cambio tecnológico, se obtuvo que, existiendo asociatividad dentro del eslabón de producción de la cadena de valor de la quinua, se obtiene un incremento en el rendimiento agrícola en 6.62 kg/ha, así mismo, con los productores debidamente capacitados, el rendimiento agrícola de quinua se incrementa en 0.51 kg/ha, y si estos reciben asistencia técnica el rendimiento agrícola de quinua se incrementa en 3.62 kg/ha.

- El cambio tecnológico que se ha llevado a cabo dentro de los eslabones de la cadena de valor, ha influenciado directamente en la rentabilidad obtenida por los mismos, ya que, al emplear la innovación y el consiguiente cambio tecnológico en las actividades que se desarrollan al interior de los eslabones se ha generado una mayor rentabilidad. En el eslabón de producción se puede observar una reducción de los costos de 2.14 soles en el año 2014 a 2.01 en el 2016 por kilogramo producido de quinua, teniendo para este año unos ingresos de 2.39 soles por kg vendido. En cuanto a la Cooperativa CopalInca se ha obtenido como resultados que existe mayor solvencia económica esto evidenciado en el ratio de razón corriente que pasó de 1.07 en el 2015 a 1.60 en el 2016, lo cual significa que la cooperativa cuenta con mayor capacidad para afrontar sus deudas, así como, el ratio de la inversión que para el 2016 fue de 2.60%. en cuanto a la rentabilidad del eslabón de comercialización se tiene que obtuvieron una utilidad neta de S/. 1.06 por kilogramo. Así mismo las pruebas econométricas muestran que si el tipo de insumo que se utiliza es orgánico, el beneficio neto se incrementa en S/. 0.93, así como que por cada kilogramo que se incrementa en el rendimiento agrícola de quinua los beneficios netos se incrementa en 0.35 céntimos de sol.

- Como conclusión general se establece que existe una relación directa entre asociatividad de los actores directos e indirectos dentro de la cadena sobre el cambio tecnológico con un 86% de obtener mejoras tecnológicas en cuanto a los insumo utilizados en la producción y esta a su vez sobre el rendimiento agrícola con un incremento de S/. 0.93 si se producen dichos cambios dentro de la cadena de valor de quinua del Distrito de Anta. Esta cadena de valor aún se mantiene en una etapa de crecimiento, sin embargo, los resultados obtenidos muestran los avances y mejoras que se vienen logrando.

RECOMENDACIONES

- La Cooperativa CopalInca con apoyo de la ONG APRODES busque mayor inserción de los productores en general a de la cadena de valor, dando a conocer las ventajas y beneficios que se obtiene mediante esta y la producción de quinua.
- La ONG APRODES pueda replicar el apoyo brindado a los productores de quinua en el distrito de Anta, en otros ámbitos de la región Cusco, así como fomentar la formación de cadenas valor de otros productos.
- Las instituciones públicas como son, Ministerio de Agricultura, Dirección Regional Agraria Cusco, Instituto Nacional de Investigación Agraria y Riego - INIA, y Gobierno Regional inserten dentro los objetivos planteados en sus respectivos documentos de gestión, mecanismos y actividades que permitan la transformación de cadenas productivas a cadenas de valor tanto agrícolas como agrarias y así fomentan el desarrollo de la actividad agrícola.
- Las instituciones públicas como son la Dirección Regional de Salud Cusco, y la Dirección Regional de Educación Cusco y empresas privadas fomenten el consumo de quinua como alimento para reducir desnutrición infantil y la anemia, tanto en las instituciones educativas si como en el consumo familiar.
- Gobierno Regional del Cusco y Municipalidad Provincial de Anta, formulen proyectos o programa que tengan como fin la inversión en la tecnificación en la actividad agrícola en el distrito de Anta.

BIBLIOGRAFÍA

- Amézaga, C., Rodríguez, D., Núñez, M., & Herrera, D. (2013). *Orientaciones estratégicas para el fortalecimiento de la gestión asociativa*. San Salvador: IICA.
- Arching Guzmán, C. (2005). *Guía Raápida de Ratios Financieros y Matemáticos de la Mercadotecnia*. PROCIENCIA Y CULTURA S.A.
- Argentina, U. (09 de octubre de 2017). *universia argentina*. Obtenido de <http://noticias.universia.com.ar/educacion/noticia/2015/06/18/1126893/5-herramientas-detectar-plagio-trabajos-escritos.html>
- Arteaga, Medillín, Santos. (1998). *Dimensiones Sociales del cambio tecnologico*.
- Braconi, L. (2011). *Innovación en el proceso de Cambio Tecnológico*.
- Carhuallanqui, G. J., & Espinoza, C. S. (2017). *DESARROLLO DE CADENAS DE VALOR DE PRODUCTORES RURALES: CASO QUINUA Y ASOCIACIÓN APOQUA EN LA PROVINCIA DE HUAMANGA - AYACUCHO*. Lima.
- CENTA Y FAO. (Abril de 2002). *Asociatividad para mejorar el negocio agrícola*. El salvador .
- Cerda, H. (1993). *Los Elementos de la Investigación , como diseñarlos construirlos y reconocerlos* . Quito, Ecuador.
- CODESPA. (2010). *CADENAS DE VALOR. CREANDO VÍNCULOS COMERCIALES PARA LA ERRADICACIÓN DE LA POBREZA*.
- Contreras, I. (2005). *Glosario y Formulario de Administración Financiera*. Consejo de Publicaciones. Universidad de Los Andes. Venezuela.
- Dahlstrom, K., & Ekins, P. (2006). *Combining economic and environmental dimensions: Value chain analysis oh UK aluminium flows. Resources, Conervation and Recycling*. Ecological Economics.
- FAO. (2006). *Alianzas Productivas en Agrocadenas. Experiencias de la FAO en América Latina* (Primera ed.). Santiago: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.
- FAO. (2011). *La incorporación de la Agricultura Familiar en las cadenas de valor*. El salvador.
- FAO. (2012). *Cooperativas Agrícolas*. 3.
- FAO. (2018). *FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/partnerships/cooperatives/es/>
- Food and Agricultural Organization. (2005). *Addressing marketing and processing constraints that inhibit agrifood exports. A guide for*. *Boletín de servicios agrícolas de la FAO*, 60.

- Fundación CODESPA. (2010). *Cadenas de Valor Creando vínculo comerciales para la erradicación de la pobreza*. Lima: CODESPA.
- Galindo Martin , M. Á. (2010). Diccionario de teoría económica. Madrid, España: Ecobook - Editorial del Economista.
- García González, F. (10 de 2012). CONTRIBUCIÓN AL ANÁLISIS POLÍTICA ECONOMÍA SOCIEDAD Y TECNOLOGÍA .
- GTZ. (2007). *Manual ValueLinks. Metodología de fomento de Cadenas*. Esborn, Alemania: Cooperación Técnica Alemana (GTZ).
- Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. México.
- Hobbs J.E., C. A. (2000). *Value Chains in the Agri-Food Sector*. Saskatchewan: University of Saskatchewan.
- Holmund, M., & Fulton, M. (1999). *Networking for Success: Strategic Alliances in the New Agriculture, Centre for the Study of Cooperatives*. Canada: Universidad of Saskatchewan.
- Huamán, R. C. (2017). *Análisis de la producción de quinua en el distrito de Anta, provincia de Anta - Cusco, 2014*. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- IICA. (2006). *Gestión de agronegocios en empresas asociativas rurales. Módulo 2: Organización de agroempresas y asociatividad*. (H. Riveros, P. Santacoloma, & F. Tartanac, Edits.) Lima: PRODAR- IICA; AGSF-FAO.
- IICA. (2014). La innovación en la agricultura.
- IICA. (2017). La innovación para el logro de una agricultura competitiva, sustentable e inclusiva.
- Jiménez A., A. (1996). *La concepción del cambio tecnológico en la agricultura* .
- Kaplinsky, R. (2000). Spreading the gains from globalization: what can be learned from value chain analysis? *Journal of Development Studies*, 37(2).
- Krugman, P. R. (2006). *Economía Internacional Teoría y Política*. Madrid: Pearson.
- Liendo, & Martínez. (2001). Asociatividad. una alternativa para el desarrollo y crecimiento de las PYMES.
- Magnazo y Orchansky. (2007). *Estrategias asociativas para las micro y pequeñas empresas*. Buenos Aires: Programa AREA.
- Miller, C. (2010). *Lecciones aprendidas en el financiamiento de las cadenas agrícolas de valor. Seminario sobre financiamiento de cadenas agrícolas de valor*. San José, Costa Rica: Food and Agricultural Organization.

- MINAGRI. (2016). *Ministerio de Agricultura y Riego*. Obtenido de <http://www.minagri.gob.pe/portal/38-sector-agrario/pecuaria/308-las-cadenas-productivas?start=2>
- OCDE. (2006). *Manual de Oslo*. Madrid: Grupo Tragsa.
- Oficina Internacional del Trabajo. (2015). *Análisis de la cadena de valor de la quinua en el Perú: aprovechando las ganancias de un mercado creciente a favor de los pobres*. Ginebra: International Labour Office.
- OIT. (2002). R193 Recomendación sobre la promoción de las cooperativas. 90° *reunion de la Conferencia Internacional del Trabajo*. Ginebra.
- OIT. (2007). *Estrategias asociativas para la micro y pequeña empresa*. Argentina.
- OIT. (2015). *Análisis de la cadena de valor en el sector de la quinua en Perú: aprovechando las ganancias de un mercado creciente a favor de los pobres*. Ginebra: OIT.
- OIT y MINCETUR. (2016). *Creación y gestión de modelos asociativos: Módulo 1 Cuadernos de Trabajo*. Lima: MINCETUR.
- Payaril, G. (1991). *Technological Knowledge and Technological Change*.
- Pérez, Gardey. (2009). *La organización no gubernamental*.
- Porter, M. E. (2010). *Ventaja Competitiva. Creación y Sostenibilidad de un Rendimiento Superior*. Madrid: Ediciones Pirámide. Grupo Anaya S.A.
- Proyecto CENTA-FAO. (2002). *Asociatividad para mejorar el negocio agrícola, estrategia para el cambio*. El Salvador: Ministerio de Agricultura y Ganadería - Centro de Tecnología.
- Regalado, J. (1997). *Cambio tecnológico y medias de eficiencia de la unidad de producción en la industria manufacturera*. México.
- Rodríguez, C. C. (8 de Mayo de 2014). *Asociaciones y cooperativas rurales: Factores internos y externo que influyen en su estabilidad y eficiencia*. *Cooperativismo & Desarrollo*, 22(104), 37 y 38.
- Rosales, R. (1997). *La Asociatividad como estrategia de fortalecimiento de las Pymes*. Texas: Universidad de Texas.
- Sabino, C. (1991). *Diccionario de economía y finanzas*. Caracas: Panapo.
- Scalise, J. (2014). *Caracterización y Diagnóstico de la Cadena de Valor de La Quinua En Argentina*. Argentina.
- Schneider, M. M. (03 de agosto de 2014). *Análisis de la Cadena de Valor de la Quinua (Chenipodium Quinoa Willd) en Bolivia*. San Luis de Potosi, Mexico.

Sonnino, A., & Ruane, J. (2011). *La innovación en agricultura como herramienta de la política de seguridad alimentaria: el caso de las biotecnologías agrícolas*. Obtenido de FAO : <http://www.fao.org/docrep/018/ar635s/ar635s.pdf>

Spencer, M. (1993). *Economía contemporánea*. Barcelona, España.

Valdez, R. (2007). *Comunidades Productivas*. Republica dominicana.

APÉNDICES

4.5. APÉNDICE A: MATRIZ DE CONSISTENCIA

POI	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE DEPENDIENTE		
¿Cuál es la influencia de la asociatividad sobre el cambio tecnológico y éste a su vez en la rentabilidad de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016?	Analizar la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016	Existe influencia directa de la asociatividad sobre el cambio tecnológico, y ésta a su vez en la rentabilidad de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.	CADENA DE VALOR DE LA QUINUA		Cantidad producida por año
					Incremento anual de la demanda.
					Trabajos adicionales creados
					Ingreso familiar por año
					Precio del producto.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLES INDEPENDIENTES		
¿Cómo es la asociatividad en la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016?	Describir la asociatividad dentro de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 - 2016	Existe asociatividad entre actores directos e indirectos de los eslabones de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta. Distinguiéndose el modelo asociativo de agricultura por contrato entre los actores directos de los eslabones de provisión, producción, acopio y comercialización, el modelo asociativo de alianzas productivas entre los actores indirectos y directos de la cadena de valor, y también el modelo asociativo de cooperativa, entre los actores directos al interior del eslabón de producción.	ASOCIATIVIDAD		Nº de organizaciones
					Nº de socios por organización
					Frecuencia de reuniones por organización al año
					% de asistencia de socios a reuniones por organización anualmente
					Cantidad de mecanismos participativos de planificación y seguimiento
					% de implementación del plan de negocio por organización
					Grado de satisfacción de los miembros con respecto a los servicios que brinda la organización
Nivel de fidelidad de los productores					
¿Cuál es la influencia de asociatividad en el cambio tecnológico dentro de los eslabones de producción, acopio y comercialización en la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, período 2014 – 2016?	Analizar el cambio tecnológico en los eslabones de producción, acopio y comercialización de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región	Existe influencia directa de la asociatividad sobre el cambio tecnológico en los eslabones producción, acopio y comercialización de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 – 2016.	CAMBIO TECNOLÓGICO	Cambio tecnológico en la producción	Superficie agrícola bajo riego tecnificado
					Rendimiento por hectárea
					Cantidad de mecanismos tecnificados en labores de post cosecha
					Toneladas producidas por cosecha
					Variación del Calendario Agrícola
					Implementación de Innovación de procesos
¿Cuáles es la influencia del cambio tecnológico sobre la rentabilidad en los eslabones de producción, acopio y comercialización en la de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de Anta,	¿Medir los niveles de rentabilidad de los eslabones de producción, acopio y comercialización la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de Anta, Provincia de	Existe influencia directa del cambio tecnológico en la rentabilidad en los eslabones producción, acopio y comercialización de la Cadena de Valor de la Quinua en el Distrito de	RENTABILIDAD	Rentabilidad en el Eslabón de Producción	Rendimiento sobre el patrimonio
				Rentabilidad en el Eslabón de Acopio	Rendimiento sobre la inversión
					Utilidad activo
					Utilidad ventas

Región Cusco, período 2014 - 2016?	Anta, Región Cusco, período 2014 - 2016?	Anta, Provincia de Anta, Región Cusco, período 2014 - 2016.		Rentabilidad en el Eslabón de comercialización	Margen Bruto de utilidad
					Margen Neto de utilidad
					Análisis DU - PONT
					Estructura del capital
					Endeudamiento
					Cobertura para gastos fijos
					Razón Corriente
					Prueba Ácida
					Capital de Trabajo
					Rotación De Inventarios

4.6. APÉNDICE B: INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS

B1. ENCUESTA A PRODUCTORES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS Y TURISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA

ENCUESTA A PRODUCTORES

TESIS DE GRADO: "ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DE LA QUINUA EN EL DISTRITO DE ANTA, PROVINCIA DE ANTA, REGIÓN CUSCO, PERÍODO 2014 – 2016"

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta e indique al PRODUCTOR (RA) que responda con la mayor sinceridad posible a cada una de ellas. La presente encuesta consta de dos tipos de preguntas, con respuesta cerradas y con respuestas abiertas, en la primera deberá marcar con una "X" la respuesta que el PRODUCTOR (RA) considere la más adecuada y en la segunda deberá rellenar la respuesta dentro de las líneas marcadas.

I. DATOS GENERALES

1. Departamento : CUSCO
2. Provincia : ANTA
3. Distrito : ANTA
4. Sector o C.P. : _____

II. DATOS DEL INFORMANTE

5. Nombre y Apellidos : _____
6. Sexo : M () F ()
7. Edad : años.

III. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

8. ¿Cuál es tamaño total de su parcela o chacra?
_____ m² () | ha ()
9. Ud. la campaña anterior ¿qué productos a cultivado?

N°	Cultivo	Área (kg o ha)	Cant. Producida (kg o Tm)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

En caso de no hacer referencia a la producción de quinua pase a la siguiente pregunta, caso contrario pase a la pregunta 11.

10. ¿Por qué no cultiva quinua?

- a) Bajo precio del producto
b) Bajo rendimiento
c) Dificultad en la venta
d) Otros -----> *Especifique:* _____

IV. PRODUCCIÓN DE QUINUA

Con respecto a la semilla que Ud. Utiliza para la producción de quinua:

11. ¿Qué tipo de semilla compró?	12. ¿Cuánta cantidad de semilla..... compró?	13. ¿A qué precio compró el kilo de semilla?	14. ¿La semilla que utilizó Ud. estuvo certificada?	
1			Si	No
2			Si	No
3			Si	No
4			Si	No

15. ¿Dónde o cómo se abasteció o compró la semilla?

- a) Autoabastecimiento
b) Compra por medio de la asociación
c) Compra de otro productor
d) Compra a un negocio local (dentro del distrito)
e) Compra a un negocio fuera del distrito
f) Otros -----> *Especifique:* _____

35. ¿A qué precio promedio le costó pagar el jornal?

S/. _____.

V. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN E INGRESOS

36. ¿Cuánto destina de su producción al autoconsumo?

_____ % () | kg ().

37. ¿Cuánto destina de su producción a la venta?

_____ % () | kg ().

38. ¿A quién vende su producción?

- a) Intermediario en chacra
- b) Feria o mercado local
- c) Asociación o cooperativa
- d) Otros -----> **Especifique:** _____

39. ¿A Cuánto vende el kilo de quinua?

S/. _____.

VI. ASOCIATIVIDAD

40. ¿Pertenece a alguna asociación o cooperativa de productores de quinua?

- a) Sí -----> ¿Cuáles su nombre? _____
- b) No -----> **Pase a la pregunta 42.**

41. ¿Desde qué año pertenece a la asociación o cooperativa?

_____.

42. Con respecto al nivel de importancia de las razones o factores para que Ud. haya tomado la decisión de asociarse, póngale un valor entre 1 a 4, considerando que 1 es muy poco importante y 4 de muy alta importancia, califique los siguientes factores.

Razones para asociarse	Nivel de importancia
1 Mayores beneficios económicos	
2 Mayores beneficios sociales	
3 Costumbre de trabajo comunal	
4 Reducción de costos	
5 Poder de negociación	
6 Acceso a tecnología	
7 Incremento en la calidad del producto	
8 Acceso a recursos financieros	
9 Acceso a mercados	

43. ¿A cuántas reuniones asistió dentro de su asociación o cooperativa?

_____.

44. ¿Por qué motivos no llegó a asociarse o pertenecer a una asociación o cooperativa?

- a) Desconocimiento de formas de asociatividad
- b) Rechazo al modelo de cooperativa
- c) Desconfianza
- d) Preferencia por el trabajo individual
- e) Temor al fracaso
- f) Esperanza de ayuda del Estado
- g) No querer ser controla
- h) Otros -----> **Especifique:** _____

45. ¿A cuántas capacitaciones asistió?

_____.

46. ¿En qué temas recibió capacitación?

- a) Producción orgánica
- b) Asociatividad
- c) Manejo de fertilizantes
- d) Manejo de enfermedades
- e) Control de plagas
- f) Otros -----> **Especifique:** _____

47. ¿Cuántas asistencias técnicas recibió el año pasado?

_____.

48. ¿Qué tipos de asistencia técnica recibió?

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____

4.7. APÉNDICE C: PRUEBAS ESTADÍSTICAS DE LOS MODELOS

Tabla 1C

Prueba de heterocedasticidad de white de la relación rendimiento agrícola y asociatividad

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	1.839752	Prob. F(8,179)		0.0724
Obs*R-squared	14.28358	Prob. Chi-Square(8)		0.0747
Scaled explained SS	36.50192	Prob. Chi-Square(8)		0
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 11/07/18 Time: 06:57				
Sample: 1 188				
Included observations: 188				
Collinear test regressors dropped from specification				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.408293	0.102419	3.986479	0.0001
CAPA_A^2	-0.032663	0.037389	-0.873586	0.3835
CAPA_A*ASIST_TEC	-0.000906	0.055596	-0.016292	0.987
CAPA_A*CV	0.290971	0.282828	1.028791	0.305
CAPA_A	0.016104	0.122519	0.131441	0.8956
ASIST_TEC^2	0.004741	0.114276	0.041483	0.967
ASIST_TEC*CV	0.017968	0.597058	0.030095	0.976
ASIST_TEC	-0.013129	0.169435	-0.077486	0.9383
CV^2	-1.056276	1.36237	-0.775322	0.4392
R-squared	0.075976	Mean dependent var		0.220977
Adjusted R-squared	0.034679	S.D. dependent var		0.511799
S.E. of regression	0.502846	Akaike info criterion		1.509623
Sum squared resid	45.2609	Schwarz criterion		1.664559

Fuente: Elaboración Propia. Los cálculos se realizaron con el paquete econométrico Eviews

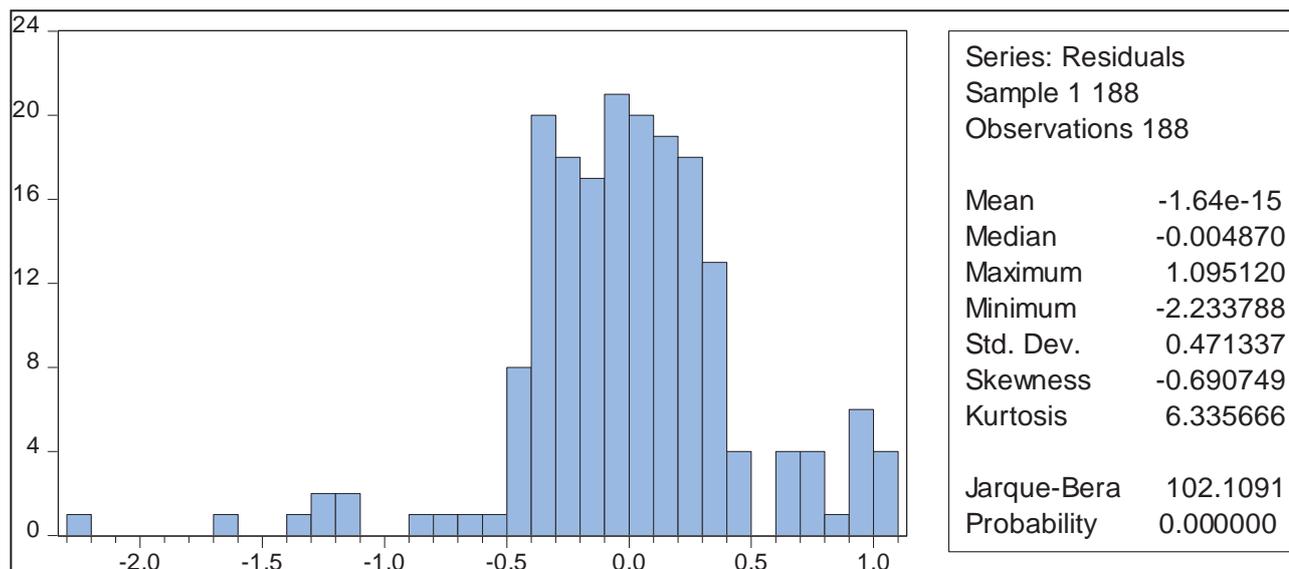


Figura 2C. Prueba de Normalidad de la Relación Rendimiento Agrícola y Asociatividad.

Fuente: Elaboración Propia. Los cálculos se realizaron con el paquete econométrico Eviews

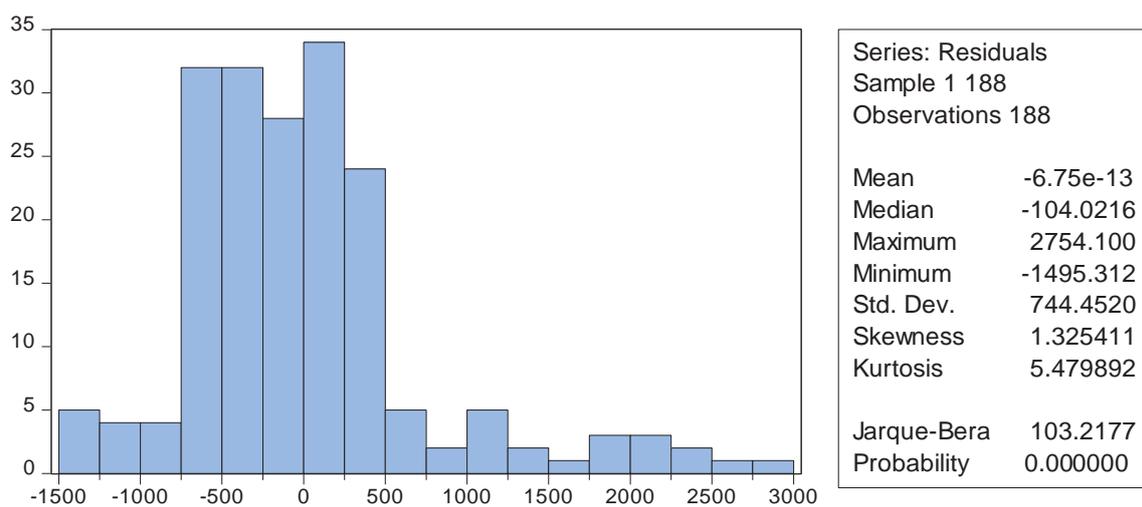


Figura 2C. Prueba de Normalidad de la Relación Rentabilidad Agrícola y Asociatividad.

Fuente: Elaboración Propia. Los cálculos se realizaron con el paquete econométrico Eviews

Tabla 2C

Prueba de heterocedasticidad de white de la relación rentabilidad agrícola y asociatividad

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.028992	Prob. F(11,176)	0.0282
Obs*R-squared	21.15761	Prob. Chi-Square(11)	0.0318
Scaled explained SS	44.90458	Prob. Chi-Square(11)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 11/07/18 Time: 13:02

Sample: 1 188

Included observations: 188

Collinear test regressors dropped from specification

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1068439.	236858.3	4.510877	0.0000
SER02^2	178058.7	258176.4	0.689678	0.4913
SER02*SER03	-360480.1	1652352.	-0.218162	0.8276
SER02*SER04	196324.8	997605.1	0.196796	0.8442
SER02*SER06	-145316.5	127326.9	-1.141286	0.2553
SER02	-67720.46	390322.5	-0.173499	0.8625
SER03^2	-1220966.	3198288.	-0.381756	0.7031
SER03*SER06	566445.1	721679.2	0.784899	0.4336
SER04^2	-1114717.	914698.0	-1.218672	0.2246
SER04*SER06	234007.2	400928.9	0.583663	0.5602
SER06^2	-46918.15	84496.37	-0.555268	0.5794
SER06	-30318.91	278470.8	-0.108876	0.9134
R-squared	0.112540	Mean dependent var		551260.8
Adjusted R-squared	0.057074	S.D. dependent var		1169901.
S.E. of regression	1136025.	Akaike info criterion		30.78567
Sum squared resid	2.27E+14	Schwarz criterion		30.99225
Log likelihood	-2881.853	Hannan-Quinn criter.		30.86937
F-statistic	2.028992	Durbin-Watson stat		1.873305
Prob(F-statistic)	0.028174			

Fuente: Elaboración Propia. Los cálculos se realizaron con el paquete econométrico Eviews

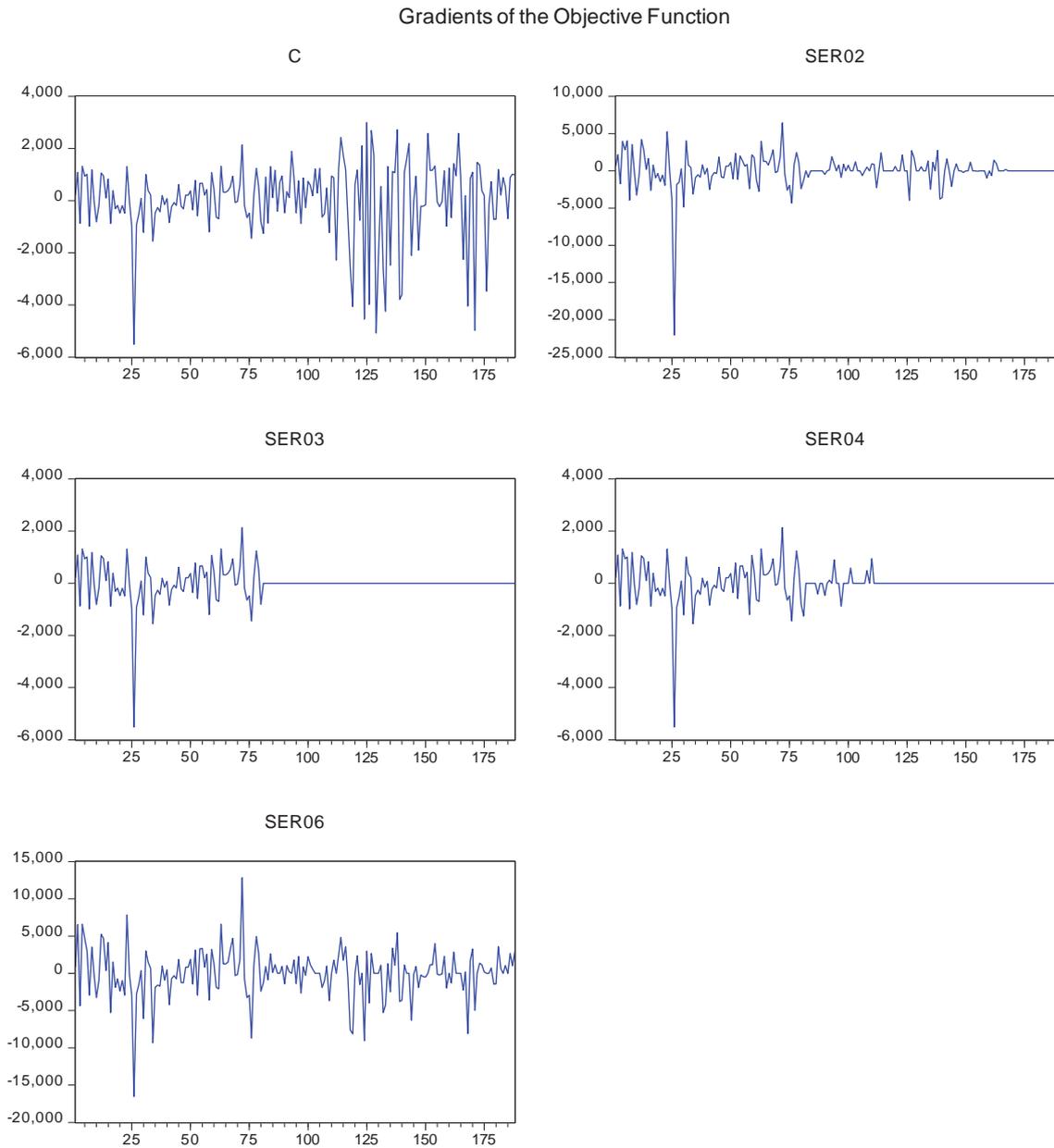


Figura 2C. Prueba de gradientes de la Relación Rentabilidad Agrícola y Asociatividad.

Fuente: Elaboración Propia. Los cálculos se realizaron con el paquete econométrico Eviews

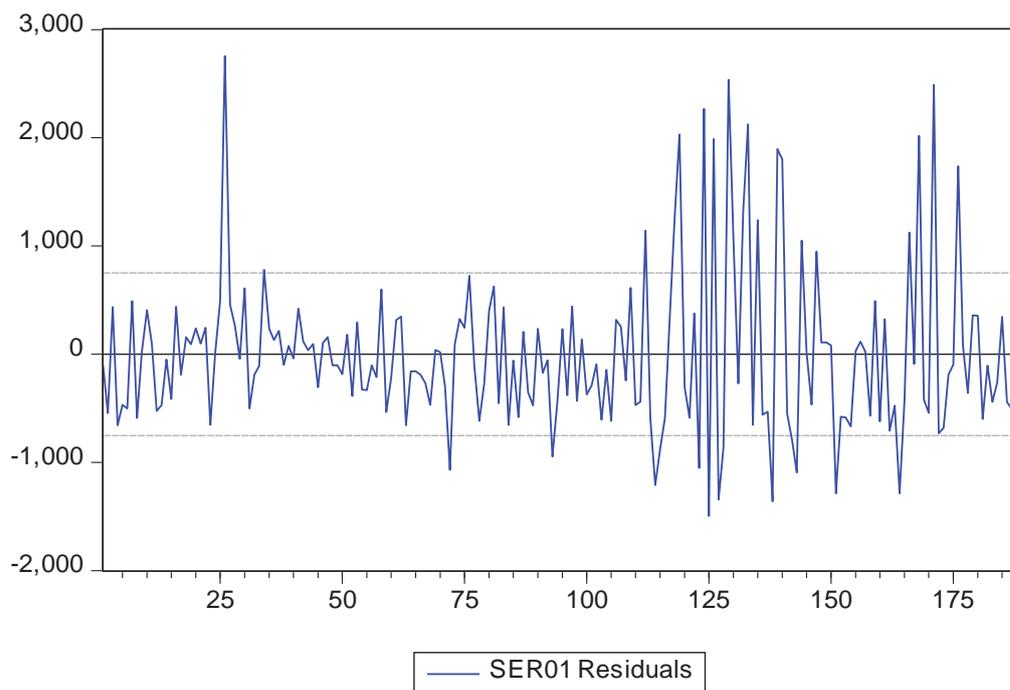


Figura 4C. Gráfico de Residuos de la Relación Rentabilidad Agrícola y Asociatividad.
Fuente: Elaboración Propia. Los cálculos se realizaron con el paquete econométrico Eviews

4.8. APÉNDICE D: DIRECTORIO DE PRODUCTORES DE QUINUA EN EL DISTRITO DE ANTA

Prov.	Distrito	Asociación	Apellidos	Nombre
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huanca Arias	Baldimar
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huaycochea Tapia	Hermenegildo
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huillca Concha	Rafael
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Villa Teniente	Ruth Marina
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Riquelme Huallparimachi	Julio
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Pino Aguilar	Juana
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ceron Turpo	Flor de Maria
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ccoscco Andrade	Ramiro
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ccoscco Andrade	Saturnino
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Apaza Pino	Francisca
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Solano Chutas	Geronima
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ccoscco Meza	Karina C.
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Acostupa Quispe	Martha
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ccoscco Huaranca	Isabel
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huallpa Mollehuanca	Apolinar
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Apaza Pino	Luis Alberto
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Quispe Mollehuanca	Juana
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huaman Pumasupa	Mauro
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huanca Ttito	Edy
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Rozas de Ccapcha	Elena
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ccoscco Quispe	Yanet
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Aceituno Luque	Yanet
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Pareja Ccoscco	Yngrit Estefany
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huallpa Bautista	Maria Teresa
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huanca Illa	Rene
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ccoscco Quispe	Mijail
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huanca apaza	Feliciana
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ttito de Huanca	Vicentina
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Acostupa Alanya	Mariano Concepción
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Mollehuanca Acostupa	Jose
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huaman Cusi	José
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huaman Ttito	Leonidas
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ttito Huaman	Sabina
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Cusi Huaman	Juan
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ttito Huaman	Vidal
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Accostupa Huanca	Rosario
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ccapcha Quispe	Wilfredo
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Quispe Ttito	Nieves
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Huaman Huaman	Reina

Anta	Anta	Pancarhuaylla	Ccoscco Yupanqui	Francisco
Anta	Anta	Pancarhuaylla	Apaza Ccorimanya	Julia
Anta	Anta	Conchacalla	Ccapcha Avalos	Margot
Anta	Anta	Conchacalla	Ccoscco Caballero	Edgar
Anta	Anta	Conchacalla	Ccoscco Oblitas	Clodoaldo Panfilo
Anta	Anta	Eqquecco Chacan	Ccapcha Huanca	Adelayda
Anta	Anta	Eqquecco Chacan	Hermoza Rojas	Braulio
Anta	Anta	Eqquecco Chacan	Paz Silva	Noemi
Anta	Anta	Eqquecco Chacan	Ccapcha Cusirimay	Cirila Marina
Anta	Anta	Chacan	Ccorimanya Ttito	Camilo
Anta	Anta	Chacan	Ttito Accostupa	Mirian
Anta	Anta	Chacan	Huaman Cusirimay	Augusto
Anta	Anta	Chacan	Leva de Apaza	Jeronima
Anta	Anta	Chacan	Enriquez Quispe	Estefania
Anta	Anta	Chacan	Rosas Huaman	Irma
Anta	Anta	Rahuanqui	Puma Huaman	Mariano Mercedes
Anta	Anta	Rahuanqui	Mescoco Pumasupa	Melquiades
Anta	Anta	Rahuanqui	Montañez Rozas	Jose
Anta	Anta	Rahuanqui	Ccollatupa Roca	Silvia
Anta	Anta	Rahuanqui	Huaman Huillca	Eleuterio
Anta	Anta	Rahuanqui	Pahuada Alccayhuaman	Luis Paulino
Anta	Anta	Rahuanqui	Durand Sequeiros	Victor
Anta	Anta	A. U. Collana	Huaman Mescoco	Ysidora
Anta	Anta	A. U. Collana	Rocca Misme	Edmundo
Anta	Anta	A. U. Collana	Huillca Ccahua	Anali
Anta	Anta	A. U. Collana	Llamacponcca Ccollatupa	Tomasa
Anta	Anta	A. U. Collana	Kente Ayte	Guillermina
Anta	Anta	A. U. Collana	Choquecahua de Ccollatupa	Florencia
Anta	Anta	A. U. Collana	Roca Ayrampo	Maria Doris
Anta	Anta	A. U. Collana	Huaman Mescoco	Rosa Maria
Anta	Anta	A. U. Collana	Melendez Aguirre	Celestina
Anta	Anta	A. U. Collana	Herrera Ccoscco	Estanislao
Anta	Anta	A. U. Collana	Chutas Accostupa	Silverio
Anta	Anta	A. U. Collana	Rodriguez Vargas	Margarita
Anta	Anta	A. U. Collana	Roca Ayrampo	Yda
Anta	Anta	A. U. Collana	Huaman Franco	Girardo
Anta	Anta	A. U. Collana	Huaman Rodriguez	Gerbacio
Anta	Anta	A. U. Collana	Huaman Huallparimachi	Donato
Anta	Anta	Resto del distrito	Ttito Cusi	Leon

Anta	Anta	Resto del distrito	Ttito Cusi	Dante
Anta	Anta	Resto del distrito	Huallpa Uturnunco	Eliseo
Anta	Anta	Resto del distrito	Uturnunco Fernandez	Maria Angela
Anta	Anta	Resto del distrito	Quispe Huallpa	Antonia
Anta	Anta	Resto del distrito	Holgado Uturnunco	Cirilo
Anta	Anta	Resto del distrito	Huallpa Uturnunco	Reynaldo
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Huallpa	Lorenzo
Anta	Anta	Resto del distrito	Ttica Solis	Grimanesa
Anta	Anta	Resto del distrito	Aucayse Nayhua	Isaac
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Huallpa	Valentin
Anta	Anta	Resto del distrito	Reyes Supo	Vicente
Anta	Anta	Resto del distrito	Reyes Supo	Justo Pastor
Anta	Anta	Resto del distrito	Reyes Cusi	Placida Catalina
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Tumpay	Santos Hermitaño
Anta	Anta	Resto del distrito	Apaza Reyes	Fructuoso
Anta	Anta	Resto del distrito	Valle Supa	Nicomedes
Anta	Anta	Resto del distrito	Llano Quispe	Sofia
Anta	Anta	Resto del distrito	Cáceres Ccahua	Liliana
Anta	Anta	Resto del distrito	Gutierrez de Quispe	Gumercinda
Anta	Anta	Resto del distrito	Cusi NinaHuillca	Isabel
Anta	Anta	Resto del distrito	Tumpay Loayza	Catalina
Anta	Anta	Resto del distrito	Gutierrez Huaman	Higidio
Anta	Anta	Resto del distrito	Apaza Reyes	Romualda
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Supa	Gregorio
Anta	Anta	Resto del distrito	Reyes Tumpay	Maria
Anta	Anta	Resto del distrito	Tumpay de Reyes	Paulina
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Supa	Isabel

Anta	Anta	Resto del distrito	Quispe Gutierrez	Ernestina
Anta	Anta	Resto del distrito	Palomino Ttito	Agustina
Anta	Anta	Resto del distrito	Supa Palomino	Carmen Rosa
Anta	Anta	Resto del distrito	Reyes Cusi	Eduardo
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Cáceres	Máximo
Anta	Anta	Resto del distrito	Ppare Ttito	Melchor
Anta	Anta	Resto del distrito	Supa Palomino	Zenon
Anta	Anta	Resto del distrito	Ttito Quispe	Profeta
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Corimanya	Ismael
Anta	Anta	Resto del distrito	Cusi Pillco	Wilbert
Anta	Anta	Resto del distrito	Chillitupa Cusi	Florentino
Anta	Anta	Resto del distrito	Cusi Vda de Chillitupa	Paulina
Anta	Anta	Resto del distrito	Quispe Huaraca	Adelayda
Anta	Anta	Resto del distrito	Auccaise Accostupa	Jose Carmen
Anta	Anta	Resto del distrito	Apaza Palomino	Raul Urbano
Anta	Anta	Resto del distrito	Ccorimanya Apaza	Teodoro
Anta	Anta	Resto del distrito	Ataulluco Achaya	Alberto
Anta	Anta	Resto del distrito	Franco Condor	Prudencio
Anta	Anta	Resto del distrito	Apaza Ninahuilca	Isaias
Anta	Anta	Resto del distrito	Auccaise Accostupa	Cristobal
Anta	Anta	Resto del distrito	Ccorimanya Ccahua	Mario
Anta	Anta	Resto del distrito	Puma Huaman	Jose Gabriel
Anta	Anta	Resto del distrito	Franco Rayme	Walter
Anta	Anta	Resto del distrito	Cáceres Huaman	Cirilo
Anta	Anta	Resto del distrito	Auccaisi Franco	Blas
Anta	Anta	Resto del distrito	Cusi Pillco	Angelino
Anta	Anta	Resto del distrito	Palomino Supa	Hernan

Anta	Anta	Resto del distrito	Palomino Tumpay	Zacarias
Anta	Anta	Resto del distrito	Pumatinco Gutierrez	Antolin
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Gutierrez	Marleni
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Gutierrez	Rolando
Anta	Anta	Resto del distrito	Fari Quispe	Meliton
Anta	Anta	Resto del distrito	Ppari Ttito	Mario
Anta	Anta	Resto del distrito	Ccahua Condor	Zenon
Anta	Anta	Resto del distrito	Caceres Surco	Guillermo
Anta	Anta	Resto del distrito	Condor Ccorimanya	Julia
Anta	Anta	Resto del distrito	Caceres Franco	Epifanio
Anta	Anta	Resto del distrito	Ninahuillca Huaman	Eduardo
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Cáceres	Ysac
Anta	Anta	Resto del distrito	Quispe Ylla	Lidia
Anta	Anta	Resto del distrito	Tumpay Palomino	Andrea
Anta	Anta	Resto del distrito	Cusi Loayza	Wilbert
Anta	Anta	Resto del distrito	Supa Condor	Florentino
Anta	Anta	Resto del distrito	Loayza Supa	Francisco
Anta	Anta	Resto del distrito	Pumatinco Apaza	Andres
Anta	Anta	Resto del distrito	Gutierrez Huaman	Ismael
Anta	Anta	Resto del distrito	Cusi Supa	Eloy Segundo
Anta	Anta	Resto del distrito	Ccorimanya Huallpa	Gladys
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Cáceres	Américo
Anta	Anta	Resto del distrito	Ccahua Gutierrez	Luciano
Anta	Anta	Resto del distrito	Quispe Uturnco	Wilbert
Anta	Anta	Resto del distrito	Franco Condor	Ysaac
Anta	Anta	Resto del distrito	Quispe Huaman	Felix
Anta	Anta	Resto del distrito	Quispe Mollehuanca	Julian

Anta	Anta	Resto del distrito	Palomino Ttito	Dolores
Anta	Anta	Resto del distrito	Accostupa Franco	Paulino
Anta	Anta	Resto del distrito	Cáceres Surco	Tiburcio
Anta	Anta	Resto del distrito	Reyes Supa	Alberto
Anta	Anta	Resto del distrito	Huaman Apaza	Alejandrina
Anta	Anta	No asociado	Huaman Aucaysi	Domingo
Anta	Anta	No asociado	Gutierrez Tumpay	Cornelio
Anta	Anta	No asociado	Huicho Tumpay	Wilbert
Anta	Anta	No asociado	Ccapcha Ttito	Nicasio
Anta	Anta	No asociado	Huaman Huaman	Yuri
Anta	Anta	No asociado	Chutas Ccapcha	Elena
Anta	Anta	No asociado	Chutas Ttito	Urbana
Anta	Anta	No asociado	Solano Chutas	Guadalupe
Anta	Anta	No asociado	Calderon Ccapcha	Cecilia
Anta	Anta	No asociado	Huaman Condori	Toribia
Anta	Anta	No asociado	Cutucalla Tordoya	Zenobio
Anta	Anta	No asociado	Pumahuaman Huaman	Carmen
Anta	Anta	No asociado	Tumpay Panti	Cati Nohemi
Anta	Anta	No asociado	Panti Pillco de Tumpay	Florentina
Anta	Anta	No asociado	Ttica Solis	Leonarda
Anta	Anta	No asociado	Gonza Silva	Justina
Anta	Anta	No asociado	Tumpay Ramos	Juan
Anta	Anta	No asociado	Accostupa Año	Noemi
Anta	Anta	No asociado	Huari Auccaise	Fabiana
Anta	Anta	No asociado	Cusipaucar de Huaman	Marcelina
Anta	Anta	No asociado	Ccollatupa Tumpay	Mary Luz
Anta	Anta	No asociado	Conza Cusipuma	Emiliano
Anta	Anta	No asociado	Cusihuallpa de Auccaisi	Alejandrina
Anta	Anta	No asociado	Achaya Amau	Jorge
