

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



“El Biocomercio de la quinua en el mercado global y sus efectos en los agricultores locales en Perú”

Estudio de caso: Cooperativa Agroindustrial Cabana (COOPAIN) Puno

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
BIOCOMERCIO Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

AUTORA

Nerea Karina Lupaca Nina

ASESOR:

Carlos Eduardo Félix Aramburú López De Romaña

Noviembre, 2018

Resumen

En Perú la región Andina manifiesta preocupantes cifras de pérdida de población a causa de la pobreza, desigualdad y falta de oportunidades, sin embargo, esta región también presenta una fuente importante de biodiversidad nativa de altísima calidad que cada vez son más demandados por los consumidores globales quienes buscan alimentos de calidad específica como la quinua, alimento que en los últimos años ha tenido una creciente demanda mundial por su propiedad nutracéutica; ello ha provocado diferentes formas de comercializar este grano ya sea a través de modelos convencionales que no han funcionado en el mercado internacional ni en favor de los agricultores; hasta el modelo del biocomercio que ha logrado competitividad en el mundo. Las causas de esto se deben a que los consumidores buscan alimentos cada vez más saludables, que sean producidos sin afectar la salud del medio ambiente y con pago justo a los productores. Por ello el Perú enfrenta el desafío de rediseñar y/o generar un modelo de negocios incluyente con proyección hacia la nueva tendencia de negocios. Este estudio analiza a la cooperativa COOPAIN-CABANA que basa su modelo de negocio en el biocomercio, ubicada en la región de Puno lugar de donde es oriunda la quinua, con el objetivo de dar a conocer los beneficios y dificultades asociados al modelo del biocomercio en la calidad de vida del pequeño productor quinuero del Altiplano. Asimismo, presenta un conjunto de datos primarios que revelan como este modelo de negocio logra la competitividad de la quinua en el mercado mundial, contribuye con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, con el desarrollo de una economía sustentable, con el bienestar de los pequeños agricultores y como la acción colectiva permite la inclusión y equidad de género.

Reconocimiento

En esta tesis me gustaría agradecer al *Prof. Dr. Carlos E. Aramburú*, por la excelente conducción de este trabajo. Para mí ha sido un honor escribir esta tesis con usted, profesor a quien admiro no solo por su brillantez, sino por la calidad de persona que es, su amabilidad me dio confianza, su ayuda con mi escritura hizo que mejore, su apoyo con sus comentarios y sugerencias me desafiaron a llegar más lejos de lo que creía que podía. Realmente su paciencia y completo apoyo son insuperables. Con mucho aprecio ¡Gracias por tanto profesor Aramburú!

Así mismo me gustaría agradecer al *Prof. Alan Fairlie* por darme la oportunidad de participar en este programa de biocomercio. Tomar esta maestría ha ampliado enormemente mis conocimientos.

Expreso mi gratitud a la *Dra. Yovita Ivanova* por sus provechosos comentarios en esta tesis y sus palabras de aliento que significan mucho para mí.

Por el apoyo de siempre y por las tantas horas agradables de conversación pese a estar tan lejos, gracias *Hanna Weber*.

También me gustaría agradecer a todo el equipo de trabajo y miembros de COOPAIN-CABANA por su amable colaboración en esta tesis.

Finalmente, me gustaría agradecer a mis padres *Edgar Lupaca* e *Ignacia Nina*, a mis hermanos *Julio Alonzo* y *Rudy Helmith* por su apoyo y motivación inquebrantable a la distancia. Y por supuesto a todos mis amigos gracias.

Contenido

Lista de cuadros	I
Lista de gráficos	I
Lista de figuras	I
1. Introducción	1
2. Marco Teórico	2
2.1. Desarrollo sostenible.....	2
2.2. Pobreza y población.....	3
2.3. Biodiversidad.....	9
2.4. Quinua	10
2.5. El boom de la quinua en el Perú	18
2.6. Biocomercio	21
2.7. Economía del biocomercio de alimentos	25
2.8. Cadena de valor	27
2.9. Aspectos generales de Puno	28
3. Planteamiento del problema	30
4. Objetivos e hipótesis	32
5. Metodología	33
6. Resultados y análisis	35
6.1. El boom de la quinua en Cabana	35
6.2. Evolución de los socios de la Cooperativa COOPAIN-CABANA	36
6.3. Nivel educativo de los socios/as de COOPAIN-CABANA.....	37
6.4. Genero, edad y tipo de agricultura dentro de COOPAIN-CABANA....	38
6.5. Superficie agrícola, hectáreas y volumen por agricultura.....	40
6.6. Productividad e ingresos.....	43
6.7. Articulación productiva entre COOPAIN-CABANA y sus asociados..	45
6.8. Contribución a la conservación de la biodiversidad.....	47
6.9. Dificultades que presenta COOPAIN-CABANA	51
6.10. Efectos en la calidad de vida del productor campesino	52
6.11. Vinculación de principios del biocomercio con COOPAIN-CABANA.	55
7. Conclusiones	57
8. Consideraciones finales	59
Referencias	II
Lista de abreviaturas	V
Anexos	VI

Lista de cuadros

Cuadro 1. Incidencia de pobreza total 2011-2017.....	4
Cuadro 2. Incidencia de pobreza extrema total 2011-2017.....	4
Cuadro 3. Brecha de la pobreza urbano rural 2011-2017.....	5

Cuadro 4. Tamaño y composición de la población nacional censada en el 2017.....	8
Cuadro 5. Valor nutricional de la quinua y alimentos básicos	11
Cuadro 6. Producción de quinua en el mundo	15
Cuadro 7. Producción y exportación de quinua en el Perú 2013-2017	17
Cuadro 8. Evolución precios de quinua	19
Cuadro 9. Exportación de principales alimentos del biocomercio 2013-2017.....	25
Cuadro 10. Precios de los principales alimentos del biocomercio 2012-2017	26
Cuadro 11. Volumen exportado principales alimentos del biocomercio 2012-2017.....	26
Cuadro 12. Matriz de planificación operacional de variables	34
Cuadro 13. Productores por género, edad y tipo de agricultura COOPAIN	39
Cuadro 14. Superficie agrícola, hectáreas y volumen de quinua COOPAIN.....	42
Cuadro 15. Incremento de hectáreas de quinua, 2006-2016	43
Cuadro 16. Valor de la quinua por tamaño de predio COOPAIN-CABANA, 2016.....	44
Cuadro 17. Comparación de precios entre COOPAI-CABANA e intermediario	44
Cuadro 18. Variedad de quinuas cultivadas COOPAIN-CABANA, 2016	47
Cuadro 19. Superficie de hectáreas con certificación orgánica.....	49
Cuadro 20. Unidad agropecuaria y superficie bajo riego y secano	50
Cuadro 21. Niños en edad escolar que asisten al colegio, 2016.....	52
Cuadro 22. Consumo de alimentos hace 10 años y ahora COOPAIN-CABANA	53
Cuadro 23. Cumplimiento con los principios del biocomercio de COOPAIN	56

Lista de gráficos

Grafico 1. Producción de quinua en el Perú 2017	16
Grafico 2. Principales mercado de quinua en el mundo 2017	17
Grafico 3. Producción y áreas de cosecha de quinua en Perú.....	18
Grafico 4. Principios del biocomercio	22
Grafico 5. Tipo de agricultura COOPAIN-CABANA	38
Grafico 6. Destino de la quinua de los socios/as COOPAIN-CABANA	45
Grafico 7 Percepción de bienestar de socios de COOPAIN-CABANA.....	55

Lista de figuras

Figura 1. La quinua	11
Figura 2. Distribución geográfica de la quinua en el mundo, fuente FAO, 2011	14

1. Introducción

El biocomercio, como modelo de negocio ético, no solo tiene gran importancia por estimular un comercio sostenible con perspectiva ambiental, social y económica (en especial para proteger y poner en valor los recursos biológicos nativos) sino también tiene el potencial para reducir la pobreza y desigualdad entre la población rural. Por las características de sus principios y enfoques, este modelo permite vincular a la empresa con las comunidades, y al mismo tiempo ser competitivo.

La Organización de Conservación internacional, catalogó al Perú como uno de los “Hotspot¹ de la biodiversidad del planeta”; el cual representa una riqueza de capital natural, pero prácticas convencionales están haciendo que se pierda esta biodiversidad. Por tanto, destruir estos ecosistemas o no aprovecharlos equivaldría a silenciar las posibilidades de desarrollo.

No obstante, hay una tendencia creciente por productos originarios y orgánicos de altísima calidad como la quinua cultivo autóctono del Altiplano, también conocido como “Grano de oro de los Incas” que logró su reconocimiento mundial, por su alto valor nutracéutico y por el “boom” de la gastronomía peruana a nivel nacional e internacional que tiene a la quinua como uno de sus ingredientes emblemáticos.

En este trabajo de investigación se analiza la experiencia de la Cooperativa Agroindustrial COOPAIN-CABANA de Puno, cuyos productores son agricultores de pequeña escala, y se dedican a la comercialización de quinua; como una iniciativa de hacer agro exportación sostenible bajo el enfoque de biocomercio en el Perú y de este modo ir avanzando hacia el desarrollo sostenible.

Primero se presenta la situación actual de la producción de quinua en el Perú referente al mercado internacional, luego, se hace un análisis de la situación demográfica del país, del boom de la quinua, de la economía de los alimentos del biocomercio. Además se describen conceptos de desarrollo sostenible, pobreza, biodiversidad, biocomercio, cadena de valor. Seguidamente se plantea el problema y la metodología para abordar el estudio. Finalmente, se analiza el estudio de caso del biocomercio. El trabajo termina con las conclusiones y algunas consideraciones.

¹ Lugares en el mundo con mayor biodiversidad y a su vez los más amenazados por el hombre. Se han definido 34 puntos de biodiversidad en el mundo y uno de ellos es el Perú.

2. Marco Teórico

2.1. Desarrollo sostenible

A principios de los setenta, surge el interés de la comunidad científica internacional por la problemática sobre el medio ambiente, dando inicio a estudios que resalten la importancia de los recursos naturales. Como consecuencia de ello, en 1984 se crea La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD) a través de la Asamblea General de las Naciones Unidas donde se tratan temas relacionados al deterioro del medio ambiente y las consecuencias de este para el desarrollo. En 1987, la comisión de la CMMAD publica el informe “Nuestro Futuro Común” que se hizo conocido como “Informe Brundtland”, nombre de quien presidiera la comisión². El informe dio lugar al nacimiento del término Desarrollo Sostenible definido como:

“Desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”. (ONU 1987)

El objetivo de la definición fue destacar tres componentes: “desarrollo socialmente deseable, ambientalmente factible y económicamente viable” (Labandeira, 2007, Citado por Fairlie, 2010). Por tanto, para alcanzar el desarrollo sostenible tanto el crecimiento económico, social y ecológico deben estar fuertemente vinculados.

Asimismo, la definición de desarrollo sostenible sostiene la importancia por la conservación de los recursos naturales, la biodiversidad y exige la primera distribución más equitativa de los recursos. De tal manera que, se garantiza el crecimiento de cada una de las dimensiones en el futuro.

Por otro lado, la definición de desarrollo sostenible según el informe incorpora el concepto de necesidades haciendo énfasis en los pobres dejando claro la importancia de darles prioridad en el sistema.

² El informe Brundtland lo presidió la ex primera ministra de Noruega Gro Harlem Brundtland.

2.2. Pobreza y población

La pobreza, no solo es la carencia de cosas materiales necesarias para el bienestar, sino que la pobreza es la negación de oportunidades para vivir una vida aceptable. (PNUD, 1997). Para Sen, la pobreza es la condición en la cual las personas presentan capacidades limitadas por tanto no son libres de elegir aquello que consideran valioso. (Sen, 2000). Es decir, a las personas que viven en situación de pobreza, se les es negada la libertad de elección y acción. Luego ello se manifiesta en los bajos niveles de educación, carencia de servicios básicos, carencia de libertades políticas, etc. Por tanto, afirmar quien es pobre y quien no lo es, basado solo en el ingreso económico es equivocado pues no es la única dimensión, sino que la pobreza tiene varias dimensiones, enfoque conocido como de pobreza multi-dimensional lo cual hace que su medición sea compleja. (Vásquez, 2014)

Existen distintos enfoques que pretenden evaluarla, un primer enfoque es el monetario; que basa la medición de la pobreza sobre criterios de ingreso monetario y gastos de consumo respecto del costo de determinados bienes y servicios. Se expresa en unidades monetarias y su valor es estimado sobre la déficit entre el gasto y del costo total de la canasta básica de consumo (pobres) y del costo de la canasta de alimentos. En ese sentido, las familias cuyo gasto no alcanza a cubrir el costo de la canasta del consumo de alimentos, son considerados pobres extremos y las familias que no alcancen a cubrir el costo de la canasta básica del consumo son considerados pobres. Un segundo enfoque es el referido al acceso a bienes públicos, que está condicionada a las definiciones dadas por las personas afectadas por esta condición lo cual hace referencia, a las necesidades básicas insatisfechas (NBI).

En Perú, la medición de pobreza más utilizada es la de la línea de pobreza o monetaria. En el 2017 el costo de la canasta básica de consumo se estimó en S/. 338 per cápita. Mientras que, la línea de pobreza extrema, por debajo del costo de la canasta básica alimentaria fue de S/. 138.00 per cápita. (INEI 2018). En ese sentido, se considera población en pobreza total si el gasto per cápita del hogar está por encima de S/. 138.00 y por debajo de S/. 338; y población en extrema pobreza, cuando el gasto per cápita del hogar está por debajo de S/. 138.00.

Incidencia y desigualdad

Desde ese enfoque monetario, en el (**Cuadro. 1y 2**) se aprecia la incidencia de pobreza total y extrema por área de residencia en Perú en el periodo 2011 – 2017.

Cuadro 1. Incidencia de pobreza total 2011-2017. Porcentaje de la población (%)

Área de residencia	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Urbano	28,0	16,6	16,1	15,3	14,5	13,9	15,1
Rural	56,1	53,0	48,0	46,0	45,2	43,8	44,4
Total	37,8	25,8	23,9	22,7	21,8	20,7	21,7

Fuente: Elaborado en base a datos del INEI, (2017 p. 43)

Cuadro 2. Incidencia de pobreza extrema total 2011-2017. Porcentaje de la población (%)

Área de residencia	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Urbano	1,4	1,4	1,0	1,0	1,0	0,9	1,2
Rural	20,5	19,7	16,0	14,6	13,9	13,2	12,8
Total	6,3	6,0	4,7	4,3	4,1	3,8	3,8

Fuente: Elaborado en base a datos del INEI, (2017 p. 51)

En el año 2017, el 21,7% de la población de Perú se encontró en situación de pobreza total. En cuanto a la incidencia por área de residencia, del total de la población urbana el 15,1% es pobre y del total de la población rural el 44,4% también es pobre.

En el mismo año, el 3,8% de la población de Perú se encontró en situación de extrema pobreza. La incidencia por área de residencia, muestra que del total de la población urbana el 1,2% se encuentra en situación de pobreza extrema y del total de población rural el 12,8% también están en pobreza extrema.

En el periodo 2011 – 2017, las cifras de pobreza total y extrema pobreza tanto urbana como rural en el Perú han ido disminuyendo sostenidamente hasta el 2016. Sin embargo, en el último año la pobreza aumentó en 1,0 punto porcentual (p.p.), En el área urbana la pobreza aumentó en 1,2 p.p. y en el área rural lo hizo en 0,6 p.p. Mientras que, la extrema pobreza en el último año se mantiene en el mismo nivel del 2016, 3,8%. Por lo tanto, la población rural pobre tiene menores ingresos monetarios que la población urbana pobre.

El aumento de las cifras de pobreza sobre todo urbana en el 2017, es una muestra de que la reducción de la pobreza que venía teniendo el Perú no fue sostenible, ya que una parte

de quienes ya no eran considerados pobres hasta el 2016, nuevamente están retornando a la pobreza.

La brecha de la pobreza representa la distancia entre el gasto de los pobres y la línea de pobreza. En el año 2017, la brecha de la pobreza total de Perú fue de 5.2% .Por área de residencia fue 12.5% en el área rural y 3.1% en el área urbana. (**Cuadro. 3**) (INEI 2018)

Cuadro 3. Brecha de la pobreza urbano rural 2011-2017. (%) de la población

Área de residencia	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Urbano	4,0	3,7	3,3	3,3	3,1	2,8	3,1
Rural	18,7	17,3	14,8	13,7	13,1	12,3	12,5
Total	7,8	7,1	6,2	5,8	5,4	5,0	5,2

Fuente: Elaborado en base a datos del INEI, (2018 p.56)

La brecha de la pobreza urbano rural en el periodo 2011-2017 no ha cambiado, dado que en el 2011 la brecha de la pobreza rural fue cuatro veces más que la pobreza urbana y en el 2017 la pobreza rural sigue siendo cuatro veces mayor que la pobreza urbana. Es decir, los índices de pobreza disminuyeron mas no se han cerrado las brechas; Por tanto, las desigualdades territoriales y sociales no han disminuido, en forma significativa siendo el más afectado por la pobreza monetaria, el pobre rural.

Respecto a la severidad de la pobreza, esta hace referencia a la desigualdad del gasto entre los pobres. Indica que cuanto más alto es el valor, la desigualdad es mayor. En el 2017 se reportó 1,9 % a nivel nacional; en el área urbana fue de 1,0% y en el área rural fue 4,9%. (INEI, 2018). Por lo tanto, el poblador del área rural no solo se ve más afectado por una mayor prevalencia de la pobreza sino también enfrenta mayor desigualdad económica.

La medición de la pobreza a través de la línea de pobreza es un avance para conocer las carencias de la población, más no es la única. Existen otros aspectos, que son necesarios trabajar, aspectos vinculados a la persona, como: salud, educación, nutrición, por mencionar algunos que pueden condicionar la productividad y ser objetivos de desarrollo.

Según Sen, “el ingreso puede ser el más prominente de los medios para una vida sin privaciones, pero no es la única influencia en nuestras vidas [...] Debemos mirar a vidas empobrecidas más que a billeteras vacías” (Sen, 2000).

Es así que la dimensión económica es importante para mejorar los niveles de vida pero no es determinante.

Población

El censo 2017, revela cifras importantes de población de acuerdo a su estructura etaria, género y área de residencia, los datos que se presentan en el (**Cuadro 4**). Los principales aspectos son:

La población censada ascendió a 29 381 527 habitantes, asimismo, en este último censo la población total omitida fue de 1 855 501 habitantes. La tasa de crecimiento anual de 1,0% menor a la tasa del 2007 que fue de 1,6%. Esto quiere decir que la población seguirá aumentando pero de forma no tan rápida.

El 50,8% de la población peruana es femenina. El mayor número de mujeres se concentra en el grupo de edades de 15 a 29 años, seguido del grupo de 30 a 44 años con el 12% y 11% respectivamente.

La población peruana es joven, el grupo de edad de 15 a 29 años es donde el mayor número de población peruana se concentra, representado así el 24,9% del total. Por otro lado, el grupo de edad de 0 a 4 años concentra el menor porcentaje de población 8,5%. Por tanto, en el futuro habrá poca población joven y más población envejecida debido al descenso rápido de la fecundidad y a la mayor esperanza de vida.

El 79,3% de habitantes reside en el área urbana, entre el 2007 a 2017 se incrementó en 17,3%; esto es, a un promedio de 343 mil 454 personas por año; el grupo de edad que concentra a la mayor población es de 15 a 44 años. Por tanto, la población del área urbana es adulta joven y cada año se sigue incrementando.

Solo el 20,7% reside en la zona rural, entre el 2007 a 2017 la población censada disminuyó en 19,4%. Se caracteriza por tener ligeramente mayor población masculina 10,5%; y por edades, el mayor número de población se encuentra en el grupo de edad de 5 a 29 años. Por tanto, los habitantes del el área rural es gente joven y cada vez son menos.

No obstante, las características de los pobladores de las áreas rurales de las zonas Altoandinas y la Amazonia son: campesinos e indígenas quienes viven dispersados, y quienes presentan las peores condiciones de vida y donde la pobreza es extrema (Aramburú & Mendoza, 2015). De tal manera que, estas condiciones impulsan a que los pobladores abandonen los campos por la necesidad de salir de ese círculo de la pobreza. (Punch, 2014). Promoviendo así, la migración de personas, quienes buscan mejora en el bienestar; en los últimos 10 años, la región que expulso más habitantes fue la sierra, esta decreció

en -5,7%. Siendo Cajamarca y Huancavelica las regiones que perdieron más población, y en el quinto lugar esta Puno que perdió 316 mil 285 habitantes. (Censo, 2017)

Sin duda, los cambios demográficos favorecidos por las tasas de migración, ponen al Perú en un escenario un tanto complicado para el futuro puesto que la mayor población se está concentrando en espacios en donde sus principales fuentes de abastecimiento para vivir no están precisamente ubicadas allí, sino por el contrario, estas se encuentran en las regiones de sierra y selva (como es el caso del agua y los alimentos). Sin embargo, de acuerdo al último censo, son estas regiones, quienes están perdiendo más población a causa de la exclusión social; poniendo en riesgo así a la seguridad alimentaria del país, ya que, naturalmente a mayor población mayor demanda de alimentos. No solo el éxodo rural sino también la emigración de jóvenes, contribuye a la reducción de habitantes en áreas rurales, lo que puede influir a que la producción sea menor, el precio de los alimentos suba, ante lo cual probablemente se tendrán que importar más alimentos pero *¿Qué calidad de alimentos?*

El censo revela que el Perú es un país de gente joven, pero dentro de unos años, mayor será la población en edad mayor, ya que, el grupo de gente más joven tiene el menor número de población, al respecto Aramburú y Mendoza, señalan que en el futuro “[...] la población joven disminuirá por el efecto del envejecimiento y la reducción de la fecundidad, que empezó en la década de 1970”. (Aramburú & Mendoza, 2015 p.10). Asimismo, una de las características de esta población joven, es que, son ellos quienes se ven más afectados por la pobreza y el desempleo; y más aún las mujeres que también se ven afectadas por la desigualdad. La Organización Internacional del Trabajo (OIT), señala que en el Perú, la tasa de desempleo entre las edades de 15 a 24 años subió a 11,4% en el 2017. En ese sentido, para los jóvenes se debe ofrecer una educación que promueva el desarrollo empresarial sostenible como los bionegocios que pone en valor a la biodiversidad, y cuyo resultado, es la generación de empleo directo e indirecto.

Los problemas actuales y futuros tanto de pobreza como de población, solo pueden ser superados en base a nuestra principal riqueza, la biodiversidad, ya que estos tienen gran aceptación y demanda en los mercados más exigentes del mundo, y que, curiosamente la mayoría de los recursos de la biodiversidad se encuentran en estas zonas rurales pobres (Fairlie, 2013). Por tanto, la oferta existe pero falta trabajar en educación, en desarrollo de capacidades de la población para que de esta manera tenga herramientas para superar la pobreza.

Cuadro 4. Tamaño y composición de la población nacional censada en el 2017. (Edad, género y área de residencia). Los resultados del Censo 2017, revela que “la población censada fue de 29 millones 381 mil 884 habitantes y la población total, es decir, la población censada más la omitida es 31 millones 237 mil habitantes. [...] [La] tasa de omisión censal a nivel nacional fue de 5,94%, es decir, 1 millón 855 mil 501 habitantes”. (CENSO, 2017, p.17)

Grupos de edad	Población													
	Urbano				Rural				Total				Total	
	Hombre	%	Mujer	%	Hombre	%	Mujer	%	Hombres	%	Mujeres	%	Población por edad	%
0-4 años	969 353	3,3	934 212	3,2	300 536	1,0	290 199	1,0	1 269 889	4,3	1 224 411	4,2	2 494 300	8,5
5-14 años	2 003 384	6,8	1 947 463	6,6	665 139	2,3	643 765	2,2	2 668 523	9,1	2 591 228	8,8	5 259 751	17,9
15-29 más	2 928 338	10,0	3 041 169	10,4	681 172	2,3	666 855	2,3	3 609 510	12,3	3 708 024	12,6	7 317 534	24,9
30-44 más	2 487 772	8,5	2 696 205	9,2	589 196	2,0	559 265	1,9	3 076 968	10,5	3 255 470	11,1	6 332 438	21,6
45-59 más	1 718 991	5,9	1 885 590	6,4	448 161	1,5	427 543	1,5	2 167 152	7,4	2 313 133	7,9	4 480 285	15,2
60 a más	1 269 648	4,3	1 429 768	4,9	389 067	1,3	409 093	1,4	1 658 715	5,6	1 838 861	6,3	3 497 576	11,9
Total	11 377 486		11 934 407		3 073 271		2 996 720		14 450 757		14 931 127		29 381 884	100
Porcentaje	38,7%		40,6%		10,5%		10,2%		49,9%		50,8%		100%	

Fuente: Elaborado en base a los resultados del XII censo nacional de población, VII vivienda y III de comunidades indígenas, (2017)

2.3. Biodiversidad

La biodiversidad es la variedad de seres vivos que se relacionan intrínsecamente en un determinado ecosistema. Así, se distinguen cuatro niveles de diversidad: de especies, de genética, de ecosistemas y de diversidad humana. (Brack, 2004).

La **diversidad de especies** es el número de especies que se encuentran en un ecosistema. (Se define una especie como un grupo de individuos genéticamente similares que al cruzarse producen descendencia (hijos, crías, semillas) fértiles. (Brack, 2004). Es decir, la diversidad de especies es la amplia variación de animales y plantas.

La **diversidad genética**, son las características hereditarias (variabilidad genética) que posee cada especie, cuya base radica en el ADN³. Quiere decir que no existen dos individuos con la misma información genética, a excepción de los gemelos. (Brack, 2004). En otras palabras, es la variación entre individuos de una misma especie.

Por lo que, la variabilidad genética de las especies es esencial para adaptarse a cambios en su ambiente, a mayor variabilidad mayor supervivencia ante el cambio. Mientras la uniformidad genética presenta menor resiliencia.⁴

La **diversidad de ecosistemas**, se define como la diversidad de poblaciones de especies que viven en determinadas zonas, en donde interactúan no solo entre ellas sino también con los organismos tanto animales como vegetales que se encuentran a su alrededor además con los componentes no vivos del ambiente. (Brack, 2004). Es decir son los distintos tipos de interacción entre comunidades y sus recursos abióticos.

La **diversidad de grupos y culturas** se refiere a las diversas razas y etnias que, a través de sus idiomas, dialectos, costumbres culinarias, y otras manifestaciones culturales poseen conocimientos respecto al uso y propiedades de la diversidad biológica, además de las técnicas del manejo de los ecosistemas. (Brack, 2004).

En otras palabras la diversidad se da desde la genética hasta las culturas, y el Perú es uno de los países privilegiados con biodiversidad, ya que forma parte de los 7 países megadiversos del mundo. Uno de los legados de las culturas ancestrales es la quinua.

³ El AND: guarda la información codificada de cada especie, necesaria para transmitir a sus descendientes que se heredan de los progenitores.

⁴ Capacidad de adaptarse al cambio.

2.4. Quinua

Se describe en detalle esta especie de flora, por ser el principal cultivo de los productores agropecuarios socios de la cooperativa COOPAIN-CABANA.

La planta de la quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*) científicamente se clasifica dentro de la familia de las *Chenopodiaceae*, es una planta anual herbácea que alcanza un tamaño de 0.5 a 3.0 m. de altura, dependiendo del genotipo⁵ y de las condiciones ambientales; posee un tallo recto o ramificado de color variable. La (**Figura1**) ilustra a este grano. (IICA, 2015).

Las semillas son gránulos con diámetro de entre 1.8 y 2.2 mm., de color variado y en ellas se concentra el mayor valor alimenticio en aminoácidos como la felinina, tritofano y contiene casi el doble de lisina respecto a los cereales; el contenido de proteína de la quinua varía entre 13,81% y 21,9 % dependiendo de la variedad superando al valor de la leche materna y leche de vaca, los datos se presentan en el (**Cuadro 5**). No contiene gluten, por lo cual se le considera un alimento nutracéutico⁶. Además, presenta buen balance de proteína-aminoácido facilitando la asimilación en la dieta humana. (Zeballos *et. al*, 2013)

Es reconocida por la Organización Mundial de la Salud y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como “*alimento único*”, y en su reconocimiento, la FAO declara el año 2013 como: “*Año Internacional de la Quinua*”, destacando su alto valor nutricional y a los pueblos andinos por la conservación de la agro diversidad de este grano. (Bazile *et al*, 2014).

En el contexto del cambio climático la quinua representa una alternativa de adaptabilidad, ya que, es tolerante a la salinidad del suelo y se adapta con facilidad en las zonas altas y también en la costa. (Biondi *et al.*, 2014)

En resumen la quinua es un alimento de importante calidad nutricional y adaptable a distintos pisos ecológicos. Por tanto, este grano es un aliado para la seguridad alimentaria en tiempos donde el clima cada vez está peor.

⁵Material genético de origen vegetal que tiene un valor real o potencial destinado a la alimentación y la agricultura.

⁶Sustancia que es considerado alimento y como parte de este proporciona beneficios médicos, incluyendo la prevención o el tratamiento de una enfermedad.



Figura 1. La quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*), de color de grano rojo y blanco cultivada en la región de Puno, Perú. Ilustración propia tomada el 27 de enero del (2016)

Cuadro 5. Valor nutricional de la quinua y alimentos básicos

Componentes (%)	Quinua	Carne	Huevo	Queso	Leche vacuna	Leche humana
Proteína	13,8	30,0	14,0	18,0	3,5	1,8
Grasas	6,1	50,0	3,2	-	3,5	3,5
Hidratos de carbono	71,0	-	-	-	-	-
Azúcar	-	-	-	-	4,7	7,5
Hierro	5,2	2,2	3,2		2,5	-
Calorías 100g.	350,0	431,0	200,0	24,0	60,0	80,0

Fuente: FAO (2011, p.7)

Orígenes

La quinua fue domesticada y conservada por las comunidades de la zona andina de América del Sur siendo el principal centro de origen el Altiplano Andino alrededor del lago Titicaca entre Perú y Bolivia sobre los 3880 msnm. (Tapia, 2014).

Los orígenes de la quinua se relacionan con el uso de las voces en quechua “*Kiuna*” y en aimara “*jupha*” y “*jiura*”, ello, sería una prueba de que las poblaciones aimaras y quechuas fueron quienes domesticaron primero esta planta. (Toro 1964, citado por Bazile 2014)

A partir del último tercio del siglo xx, el grano de quinua fue difundido desde la región Andina hacia los países de América del Sur y Centroamérica inicialmente con fines de investigación luego con fines de producción. Posteriormente la distribución se realizó a los países de Estados Unidos y Canadá, como producto étnico para consumo de inmigrantes de origen andino (Perú, Bolivia y Ecuador). (Tapia, 2014).

Años más tarde, ingresó a los canales de comercialización de productos naturales y orgánicos como insumo de restaurantes de comida gourmet y vegetariana (IICA, 2015). Para Bazile, el incremento del consumo de quinua y la difusión de la misma se debe al valor que le han dado los cocineros y la gastronomía regional en el Perú, quienes utilizaron la quinua en la preparación de diversos platos y por el reconocimiento como alimento potencial en la dieta de las personas.

En la actualidad, la quinua se puede encontrar en restaurantes, supermercados y en la industria alimentaria para todo tipo de consumidores popularizándose a nivel global. Así ha pasado de ser un cultivo regional a un pseudocereal⁷ de gran importancia que ha logrado ingresar a mercados nacionales e internacionales.

⁷Pseudocereal se le llama al falso cereal, puesto que la quinua no contiene propiedades como el gluten, por lo tanto no es un cereal sino es un grano andino.

Varibilidad

La quinua posee gran diversidad genética, con distintas características de coloración de planta, inflorescencia, saponina y betacianina en las hojas (IICA, 2015). Su centro de diversidad genética es la zona de la cuenca del lago Titicaca entre Perú y Bolivia (Rúas *et al.*, 1999).

La diversidad genética del recurso fitogenético de la quinua ha sido manejada de distintas formas por las prácticas ancestrales de domesticación en distintas zonas geográficas lo que ocasionó que surgieran múltiples formas dentro de una misma especie. Es decir, a lo largo de los Andes existen diferentes zonas en donde la adaptación de la quinua se da de forma particular, así se reconocen cinco eco tipos asociados a los sub centros de diversidad: Quinua de los valles interandinos (Colombia, Ecuador y Perú), quinua del altiplano (Perú y Bolivia), quinua de los Yungas (Bolivia), quinua de los salares (Bolivia, Chile y Argentina) y quinua de la costa o de nivel del mar (Chile) (Risi, 1991).

El género de la quinua es el *chenopodium* que posee más de 120 especies en 16 secciones (Mujica *et al* 1992) una de ellas y la más importante es el género *Chenopodium quinoa Willd.*, es decir, la quinua, que a su vez presenta una clasificación intra específica y se divide en dos grupos: el primer grupo es la quinua cultivada de semillas claras con una delgada y traslucida testa y el segundo grupo es de quinuas silvestres con semillas oscuras y testa densa. Además, la especie *Chenopodium* presenta también a la variedad *melanospermum*, cuya característica es el color negro de las semillas con márgenes semi redondeados y se anuncia que posiblemente durante la evolución del *chenopodium quinoa*, esta y otras especies hayan participado con aportes a su genoma, lo que explicaría el comportamiento de las quinuas cultivadas tolerantes a la salinidad, resistencia a sequias, y resistentes al frío.

En el Perú, existen 3 mil ecotipos de los cuales el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) conserva el material genético de alrededor 2 mil. La amplia variabilidad genética de la quinua favorece la versatilidad para la adaptación en distintos pisos ecológicos.

La quinua en el mundo

La producción de quinua a nivel mundial se distribuye entre los países de Bolivia, Perú, Ecuador, Chile y Colombia. No obstante, según un estudio del Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI, la difusión global del cultivo de la quinua ya involucra al menos a 57 países. Ante la notoria presencia de la quinua en el mundo la Organización Mundial de Aduana introdujo una sub partida arancelaria para este grano, 10.08.50. (FAO & ALADI, 2014).

En el 2016, la producción mundial total fue 148.720 toneladas (TN) (FAOSTAT 2016, citado por MINAGRI, 2017). Donde la producción de Perú y Bolivia en su conjunto concentró el 97% de la producción mundial. (**Cuadro 6**).

Cuadro 6. Producción de quinua en el mundo

Principales países	Miles de Toneladas
Perú	79.26
Bolivia	65.54
Ecuador	3.90

Fuente: Elaborado en base FAOSTAT 2016; MINAGRI, (2017, p.3).

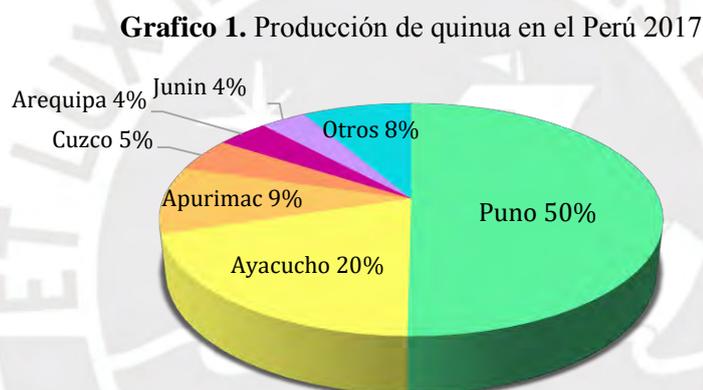
Este grano es demandado principalmente por consumidores conscientes de su salud en los Estados Unidos, Canadá y Europa Occidental quienes han impulsado el precio de este grano en los últimos años.

Perú es el líder en cuanto a producción de este grano. Pero, sin embargo, el cultivo de la quinua se sigue expandiendo en el mundo y esto podría llevar a una nueva caída de precios y a convertirse en un producto commodity como muchos señalan. No obstante, la producción de quinua en su habitat natural es de mejor calidad (mayor valor nutritivo), y esto se debe al ecosistema único del Altiplano y a sus fuertes raíces culturales.

La quinua en el Perú

En Perú la quinua se cultiva principalmente en sierra y costa; la mayor concentración se encuentra en la sierra; la quinua en la costa ha sido introducida en los últimos 10 años iniciándose en Arequipa y luego se difundió hacia el centro y norte del país. (IICA, 2015)

En el 2017, la *producción nacional* de quinua alcanzó 78,7 mil TN, entre convencional y orgánica; destaca Puno como productor histórico a nivel nacional, con 39, 610 mil TN, que representa el 50% de la producción nacional, le sigue Ayacucho. (**Gráfico 1**). (MINAGRI, 2018). La producción en costa ha disminuido en estos dos últimos años, ya que, tras la devolución de quinua por parte de EE.UU. en el 2014, los productores de la costa sufrieron pérdidas económicas y de mercado, sumado a ello los bajos precios de la quinua que en la actualidad presenta, no les resulta rentable cultivar este grano.



Fuente: Elaborado en base a datos de MINAGRI, (2018)

Respecto a la *superficie sembrada*, a partir del año 2000 se ha ido incrementando a una tasa promedio de 9 % anual. Puno es la región que más hectáreas siembra, en el 2017 sembró 35.9 miles de hectáreas, seguido de Ayacucho con 13.5 Ha. Sin embargo, el *rendimiento*, en la sierra no supera las 1.5 TN por hectárea. Mientras que, en Arequipa o Tacna, el rendimiento es de 1.5 a 3.6 TN por hectárea. (MINAGRI, 2018)

El alto rendimiento en costa se debe por el acceso a capital, tecnología, y por su ventaja geográfica; pero, la producción de quinua es de menor calidad. Mientras que, en la sierra el bajo rendimiento se debe a que no cuentan con una tecnología apropiada, y además cultivar quinua en el altiplano está sujeto a los factores climáticos, por lo tanto, para obtener mayor cantidad de quinua aumentan la superficie de producción, y se prioriza la producción de quinua orgánica. Más adelante se analiza a detalle este punto.

Exportaciones

Del 2013 a 2017, el valor de las exportaciones de quinua aumento de 81 millones de dólares a 131 millones de dólares. En el 2017, los envíos en volumen sumaron cerca de 55. 000 toneladas representando así el 71% del total de la producción. **(Cuadro 7)**.

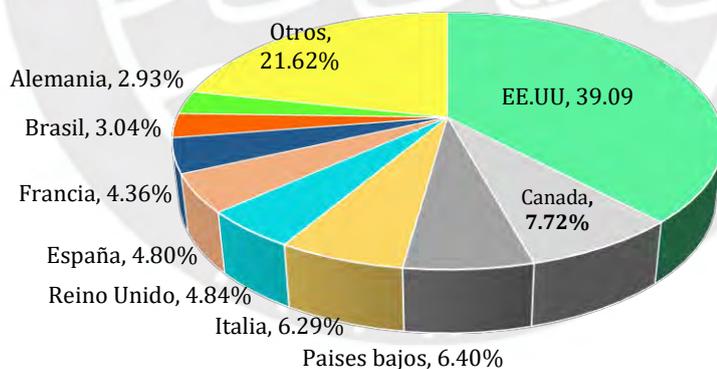
Cuadro 7. Producción y exportación de quinua en el Perú 2013-2017

Año	Producción	Exportación		% Exportado
	Kg.	FOB	Kg.	
2013	52,100	81,322.89	19,382.50	37,2
2014	114,700	202,102.27	3,432.76	33,5
2015	105,700	154,743.74	45,653.32	43,1
2016	79,300	128,884.58	53,309.44	67,2
2017	78,700	131,748.25	55,947.75	71,0

Fuente: Elaborado en base a datos del MINAGRI y SIICEX, (2017)

Los principales *mercados* donde se dirigió la quinua en el año 2017, son Estados Unidos, con una participación del 39.09% siendo este el consumidor más grande del mundo, seguido de Canadá con 7.72% y los países bajos como Holanda con 6.40%, entre otros. **(Grafico 2)**.

Grafico 2. Principales mercado de quinua en el mundo 2017



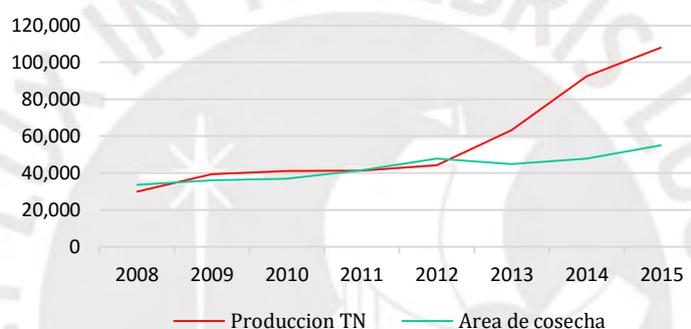
Fuente: Elaborado en base a datos de SIICEX, (2018)

Pese a la caída de precios de la quinua y a la producción de quinua en otros países, los volúmenes de exportación de este grano han aumentado considerablemente en los últimos cinco años, quiere decir que la demanda por la quinua peruana continua creciendo en el mercado internacional.

2.5. El boom de la quinua en el Perú

En el Perú, el aumento en la demanda tiene como resultado el aumento de áreas sembradas, y mejores rendimientos (especialmente en la costa) para cubrir la demanda de los mercados. El (**grafico 3**) hace notar que el coeficiente de cambio de producción es, mucho más fuerte que el área de cosecha lo que revela mejoras sustantivas en su productividad. Es decir, tanto la productividad como la producción y el área de cosecha de la quinua se incrementaron entre 2008 y 2015. Son unos cinco años del boom, de la quinua el cual se desacelera ante la caída del precio después del 2013.

Grafico 3. Producción y áreas de cosecha de quinua en Perú
2008-2015



Fuente: Foreign Agricultura Service, (USDA) (2016).

Según MINAGRI, hasta el 2012 el 96% de la producción de quinua provenía de la sierra, pero en el 2013 cae a 89 % y en el 2014 disminuye su participación al 60% la diferencia es abastecida desde la costa de Arequipa y la Libertad regiones que no producían quinua antes del boom.

Entonces *¿Qué sucedió entre los años 2011 y 2016?* El mercado internacional para la quinua, incremento su demanda en 124 % del 2011 al 2014 (Nolte, 2016), teniendo como efecto el alza de los precios para este cultivo. Así, todas las fuentes concuerdan en que a finales del año 2013 e inicios del 2014 fue el pico más alto del precio de la quinua, en el (**Cuadro 8**) se parecía los precios de exportación. En ese año, la quinua convencional de la costa recibió un precio promedio de 4,250 dólares la tonelada, al mismo tiempo que la quinua orgánica de Puno recibió un precio de 5,200 dólares. Atraídos por los precios internacionales altos y alentados por el gobierno, muchos agricultores del Perú querían sembrar y exportar quinua. Es en ese tiempo, cuando en las tierras de la costa empezaron a cambiar sus cultivos comerciales por la quinua, pero al no ser habitad natural de la

quinua se usó grandes cantidades de fertilizantes químicos y pesticidas para controlar las plagas. Como un resultado de estas malas prácticas agrícolas, en el 2014 EE.UU., principal comprador de quinua devolvió cerca de 200 TN de quinua al Perú, este producto tenía residuos de pesticidas (Agraria, 2015)

Es así que, a partir de los últimos meses del año 2014, los precios de la quinua empiezan a bajar sostenidamente; e igual la producción nacional de quinua en el 2015 cae -7,8%, y -26,5% en el 2016, ya que, las regiones de la costa reducen la producción de quinua.

Cuadro 8. Evolución precios de quinua
2007-2017

Años	Precio US\$/kg
2007	1.29
2008	2.42
2009	2.66
2010	2.72
2011	3.12
2012	2.88
2013	4.20
2014	5.26
2015	3.39
2016	2.42
2017	2.35

Fuente: SIICEX, (2018)

Ahora haremos una distinción de la producción de quinua en sierra y en costa; primero, las tierras de la costa son pobres en nutrientes por lo tanto el suelo solo se usa como sustrato que sirve de soporte para las plantas y se aplican grandes cantidades de fertilizantes químicos para compensar los requerimientos nutricionales de las plantas. También se utilizan fuertes cantidades de pesticidas, insecticidas, fito hormonas, etc., que ayudan al desarrollo de la planta, al control de plagas y enfermedades, (estos los hace más vulnerables a nuevas enfermedades por ello añaden más fertilizantes y pesticidas para que el ciclo continúe), por ende el incremento de la producción. Sumado a ello, el clima y tecnología hacen que el cultivo de quinua en la costa sea *segura* y alcance mejores rendimientos, por ello se obtiene hasta 5 toneladas de quinua por hectárea, es decir en costa son competitivos en *cantidad*.

Segundo, las tierras de producción de quinua de la región andina son ricas en nutrientes por el hecho de que las tierras son abonadas naturalmente (abono de animales), la producción es solo una vez al año y se practica la rotación de cultivos, es decir la tierra no es sobreexplotada la tierra descansa para que recupere sus nutrientes. Además las condiciones ambientales no son favorables para plagas y enfermedades por ende la producción de quinua es orgánica, la sierra es competitivo en *calidad*, desde luego esto debería hacerlo más competitivo al productor andino, sin embargo, el rendimiento es de 1700 kilos por hectárea siendo esto bajísimo, ya que el potencial genético de la quinua es de 5,000 a 12,000 kilogramos por hectárea esto según ecotipos y variedades. Este bajo rendimiento se debe a que en la sierra la producción está sujeta a los factores climáticos como las *sequías, heladas y granizada*, por ejemplo: si cae la helada la planta ya no puede seguir creciendo y se pierde la producción, lo mismo sucede con la granizada esta cuando cae golpea a la planta y esta deja de desarrollarse, el productor del altiplano no puede manejar estos aspectos, por lo tanto el rendimiento es bajo, porque solo se cosecha lo que sobrevivió. Otro aspecto son las técnicas del manejo de cultivo, ya que una tierra bien abonada puede producir más cantidad, pero la débil adopción de técnicas y tecnologías hacen que sea bajo el rendimiento también. Por tanto las actuales condiciones tecnológicas del altiplano hacen que no puedan responder con mayor producción y productividad a la demanda. *¿Pero se podría? Si*, como lo hace Bolivia, en ese país el productor de quinua obtiene hasta 8 toneladas por hectárea, y su producción es orgánica, es decir el agricultor de quinua de Bolivia produce igual calidad y mayor cantidad teniendo el mismo ecosistema que el Altiplano peruano *¿Por qué?* Porque su gobierno los apoya, su gobierno invierte en tecnología, tienen mejores técnicas de cultivo.

Es así que, Puno tiene *ventaja comparativa* por sus *condiciones agroecológicas*, pero está sujeta al factor clima, y a la débil adopción tecnológica.

El “auge de la quinua” duro unos cinco años, comenzando alrededor de 2011 y alcanzando su punto máximo a fines de 2013 e inicios del 2014, esta fue una oportunidad para que los agricultores de los Andes mejoren sus condiciones de vida a través de las ganancias de sus cultivos. Sin embargo, esto fue arruinado debido a que se tomaron decisiones precipitadas y claramente equivocadas ya que no se evaluaron los riesgos del monocultivo quimificado de la quinua en la costa, alentándose desde el sector estatal a la producción de quinua en regiones que no forman parte de su hábitat natural, consecuentemente esto afecto a toda la oferta exportable peruana y al prestigio internacional ganado.

La trayectoria del boom y la caída de los precios de la quinua desafían a diseñar nuevas formas de comercializar los llamados “productos de la biodiversidad nativa” como estrategia de desarrollo sostenible. Así, se presenta al Biocomercio como un modelo de negocio idóneo para estos productos.

2.6. Biocomercio

El “Biocomercio”, como concepto, nace en 1996 después del *Informe Brundtland*, en la VI Conferencia de las Partes del Convenio de la Diversidad Biológica. Este, plantea un modelo económico en relación a la biodiversidad con el propósito de cumplir con el ideal del desarrollo sostenible. (Fairlie, 2010). La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD por sus siglas en inglés), define biocomercio como:

"Conjunto de actividades que implica la recolección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa, que involucran prácticas de conservación y uso sostenible, con criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica" (UNCTAD, 2007 p.1).

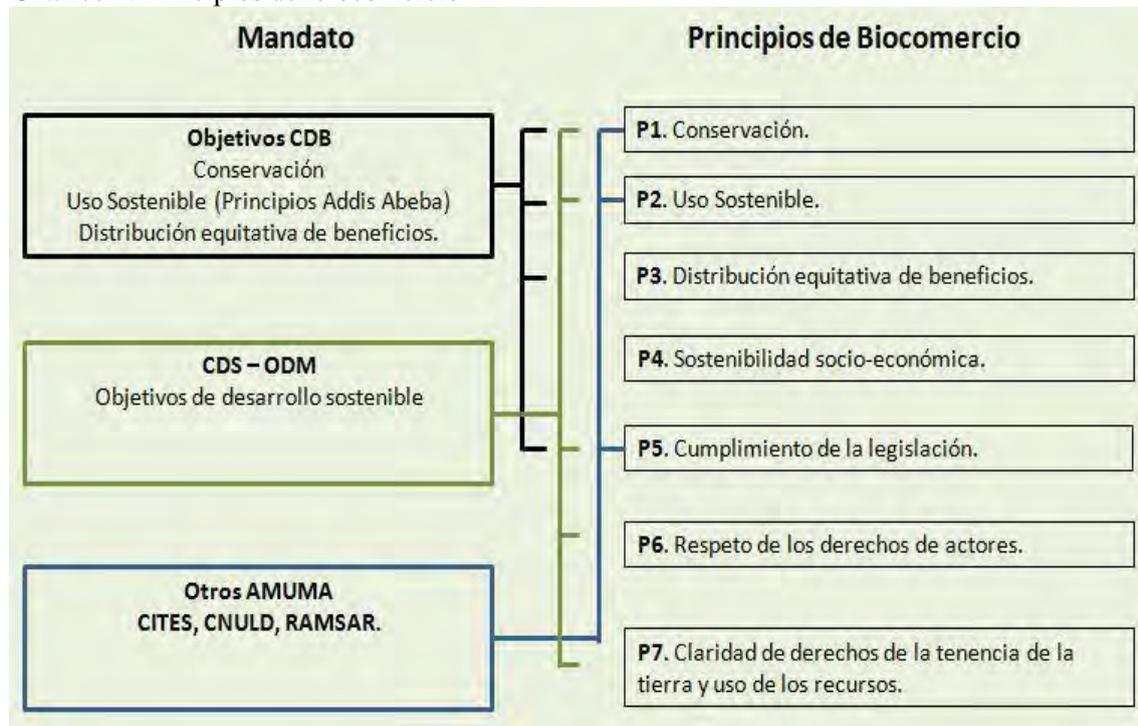
Junto a esta definición se establecen un conjunto de 7 principios y a cada principio le corresponde un subconjunto de criterios, que sirven para establecer indicadores que permitan evaluar el cumplimiento del mismo. (**Grafico 4**).

El principio 1, a través de sus criterios busca que el uso y manejo de la diversidad biológica sea sostenible; el principio 2, junto a sus criterios tiene como prioridad la sostenibilidad ambiental; el principio 3, tiene como fin la distribución justa y con equidad de los beneficios del uso sostenible de la diversidad biológica; el principio 4, se refiere a la sostenibilidad socio económica de los productos que son manejados sosteniblemente; el principio 5, tiene como fin el cumplimiento de la legislación nacional e internacional; principio 6; destaca el respeto hacia los derechos de los actores; y el principio 7; hace referencia a que se tiene que tener claridad sobre la tenencia de tierras y a los conocimientos tradicionales. (UNCTAD, 2007)

Una característica principal del Biocomercio es que, los principios de este, a través de sus criterios contribuyen a cumplir con los objetivos del convenio de la diversidad biológica CDB, los objetivos del trabajo de la comisión de desarrollo sostenible (CDS), y los objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS).

Además el biocomercio es vinculante con la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES), la convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD), la Convención de Ramsar sobre los Humedales (Ramsar) (UNCTAD, 2007). En ese sentido, el biocomercio apoya a las políticas ambientales.

Grafico 4. Principios del biocomercio



Fuente: UNCTAD BioTrade Initiative, (2007).

La iniciativa del Biotrade implementa 3 enfoques: cadena de valor, manejo adaptativo y ecosistémico con la finalidad de articular a los actores de la cadena de valor.

Por lo tanto, el Biocomercio es un modelo de negocio sostenible e inclusivo; cuya principal fuente de materia prima son los recursos biológicos. Se distingue de los demás modelos de negocios, a través del cumplimiento de sus principios que garantizan el uso responsable de los recursos naturales para que no se vean comprometidos en el futuro y porque permite la vinculación entre la empresa y las comunidades. En ese sentido, una industria basada en el modelo del biocomercio ayuda a conservar los recursos naturales y en paralelo fomentar el desarrollo de quienes están involucrados directa e indirectamente con la actividad.

Marco de programas

Internacional

A nivel internacional, el biocomercio se promueve por el programa de facilitación de biocomercio (BTFP por sus siglas en inglés).

Programa de la Iniciativa Biotrade de la UNCTAD y del Centro de Comercio Internacional (CCI), cuyo propósito es facilitar el comercio de productos y servicios provenientes de la biodiversidad de manera sostenible, orienta a los países beneficiarios (el Perú es uno de ellos) en el proceso de selección y fortalecimiento de cadenas de valor. A partir del 2008, enfatiza la participación del sector privado para la implementación de biocomercio cuyo resultado es la incorporación de la Unión Ética para el Biocomercio (UEBT por sus siglas en inglés) que fue impulsado por el sector privado para fomentar el abastecimiento con respeto a los recursos provenientes de la biodiversidad. El otro socio es la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés) cuyo objetivo es facilitar el acceso a la financiación a empresas de biocomercio. (Naciones Unidas, 2009).

Regional

A nivel regional, existen dos programas que promueven el biocomercio y son:

Programa Andino de Biocomercio; surge en el año 2002, como resultado de la alianza entre la UNCTAD, La secretaria General de la comunidad Andina (SGCAN) y la Corporación Andina de Fomento (CAF) con el objetivo de apoyar y promover la inversión en comercio de bienes y servicios de la biodiversidad de forma sostenible que contribuyan al desarrollo social. (UNCTAD, CAF, 2005).

Programa amazónico de Biocomercio; este programa se origina el 2004, como resultado de la asociación de UNCTAD y la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, cuyo objetivo es promover el uso sostenible y la conservación de la biodiversidad en la amazonia.

Nacional

Programa Nacional de Promoción de Biocomercio (PNPB); surge en el 2003, de los objetivos de la Estrategia Nacional de la Biodiversidad Biológica para concebir el Programa Nacional Ambiental; cuyo objetivo es contribuir al desarrollo económico de las zonas rurales del país, por medio del manejo adecuado de la biodiversidad.

Marco institucional del PNPB

Se constituye en el año 2010 la Comisión Nacional para la Promoción del Biocomercio, como soporte político y de dirección, adscrita al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). El PNPB define al biocomercio como:

“El conjunto de actividades de recolección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa, desarrollados en conformidad con los criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica” (PNPB, 2009)

En el Perú existe el D.S. No 068-2001-PCM. Reglamento de la ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica; en su artículo 87 estipula que para efectos del mencionado reglamento se entenderá por Biocomercio:

“Actividad que, a través del uso sostenible de los recursos nativos de la biodiversidad, promueve la inversión y el comercio en línea con los objetivos del Convenio de Diversidad Biológica; apoyando al desarrollo de la actividad económica a nivel nacional, mediante alianzas estratégicas y la generación de valor agregado de productos de la biodiversidad competitivos para el mercado nacional e internacional, con criterios de equidad social y rentabilidad económica”

El marco de programas existentes presenta al biocomercio como un eficiente modelo de comercialización sostenible, inclusivo y competitivo.

Estrategia Nacional de Biocomercio y su Plan de Acción al 2025

La estrategia se aprueba en el 2016, y está adscrita al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) cuyo objetivo es consolidar la institucionalidad, el marco legal y los mecanismos necesarios para promover e implementar el biocomercio en el Perú. A través de esta estrategia también se busca posicionar al biocomercio como un modelo de negocio que eleve la calidad de vida de la población, por medio del uso sostenible y conservación de la biodiversidad nativa. Es así que presenta 7 ejes temáticos: 1. Políticas y marco normativo para la promoción e implementación del biocomercio. 2. Institucionalidad relacionada al biocomercio. 3. Desarrollo de la oferta. 4. investigación, desarrollo e innovación. 5. Desarrollo de mercados. 6. Gestión del conocimiento y 7. Monitoreo y evaluación.

2.7. Economía del biocomercio de alimentos

Durante los últimos años, el valor de las exportaciones peruanas de los principales productos del biocomercio de alimentos, ha ido aumentando: al cierre del 2017 de exportaciones fueron 446 millones de dólares que representa 119 mil toneladas métricas de productos de la biodiversidad. (PROMPERU, 2018). Destaca la quinua como principal alimento exportado. En el 2017 el valor de las exportaciones de este producto fue 131 millones de dólares, seguido de la cochinilla con 102 millones de dólares. (Cuadro 9)

Cuadro 9. Exportación de principales alimentos del biocomercio 2013-2017

Alimento	2013	2014	2015	2016	2017
Quinua	81,322.89	202,102.27	154,743.74	128,884.58	131,748.25
Cochinilla	22,025.13	70,802.52	76,832.16	114,763.17	102,949.04
Maracuyá	33,704.30	45,210.24	43,410.24	54,383.95	47,067.92
Tara	48,209.98	45,906.46	42,877.38	42,328.86	45,204.40
Maca	13,737.44	37,029.33	38,498.11	19,000.90	14,496.06
Achiote	9,356.01	12,738.26	15,461.53	15,738.12	24,654.06
Maíz Morado	2,517.64	2,775.08	4,028.83	5,223.98	4,776.82
Maíz gigante del Cuzco	7,263.05	3,444.85	3,277.18	5,160.08	4,318.32
Sacha Inchi	3,005.03	3,547.85	4,628.53	4,072.31	9,191.30
Aguaymanto	776.34	1,669.43	2,075.26	3,301.69	3,456.53
Ají amarillo	2,794.56	3,012.55	2,844.92	3,245.15	3,407.55

Fuente: Elaborado en base a datos de SIICEX, (2018)

Respecto a los precios de principales alimentos del biocomercio, en el 2017, el sachá inchi es el producto más caro sin embargo, el precio ha ido bajando pasando de 15, 2 dólares el kilo en 2011 a 11 dólares en 2017. Los precios más bajos lo tiene la tara cuyo valor es de 1,65 dólar el kilo, seguido de la kiwicha con 2,25 el kilo y la quinua con 2,35 el kilo en comparación con los otros alimentos del biocomercio. (**Cuadro 10**)

En cuanto al volumen de exportación, (**Cuadro 11**). El alimento más exportado en los últimos años es la quinua pasando de 8TN en el 2011 a 55 TN en el 2017, siendo este alimento el que más ha crecido en estos últimos años, seguido de la tara.

Cuadro 10. Precios de los principales alimentos del biocomercio 2012-2017

Alimento	Valor Unitario Promedio US\$/Kg					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Quinua	2.88	4.20	5.26	3.39	2.42	2.35
Tara	2.44	2.04	1.73	1.75	1.70	1.65
Maca	8.27	8.14	12.29	14.71	6.40	4.44
Aguaymanto	10.55	11.13	9.87	8.45	8.92	9.01
Sacha inchi	12.71	12.37	12.37	12.81	13.26	11.08
Kiwicha	2.35	2.78	6.42	3.78	2.67	2.25

Fuente: Elaborado en base a datos de SIICEX, (2018)

Cuadro 11. Volumen exportado principales alimentos del biocomercio 2012-2017

Alimento	Volumen exportado en Kg.					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Quinua	11,876.28	19,382.50	38,432.76	45,653.32	53,300.44	55,947.70
Tara	23,471.97	24,446.54	28,156.12	26,579.62	26,118.32	28,793.90
Maca	1,288.88	1,730.98	2,947.74	2,509.34	2,916.87	3,122.02
Aguaymanto	57.25	58.24	166.77	239.41	367.33	376.19
Sacha inchi	207.27	203.19	255.33	353.69	305.81	811.97
Kiwicha	343.83	297.52	35.33	99.75	259.09	194.44

Fuente: Elaborado en base a datos de SIICEX, (2018)

En el 2017, los principales mercados para los alimentos del biocomercio son: América del Norte 44%, le sigue Europa con el 42%, Asia 11% y finalmente África, Oceanía y otros 3%. (PROMPERU, 2018).

De acuerdo a la evolución de las exportaciones de los alimentos del biocomercio, estos están en incremento. Lo que significa que existe una tendencia mundial de consumir alimentos saludables y orgánicos, por parte de los países desarrollados.

2.8. Cadena de valor

El análisis de *cadena de valor* fue desarrollado por Michael Porter con la finalidad de identificar la contribución de cada unidad en el interior de una empresa a la generación del valor total de su operación. Se denomina cadena de valor debido a que, considera a los eslabones de una cadena de actividades que van añadiendo valor al producto a medida que este pasa por cada una de ellas. En ese sentido, a través de la cadena de valor se detectan mejores fuentes potenciales de ventajas competitivas. (Porter, 1996). Se entiende como ventaja competitiva:

“función de la capacidad de proporcionar al comprador un valor similar al que le proporcionan los competidores, pero realizando las actividades de modo eficaz, o de la capacidad de realizar las actividades a un costo similar, pero de una forma original que genera más valor para el comprador que el que le proporcionan los competidores y, por lo tanto, permite un precio superior” (Porter, 2006, pp. 40 - 41).

Bajo este concepto una empresa centra su ventaja competitiva en el diseño de su cadena de valor. Es así que, este es el factor que permite el posicionamiento de la empresa.

Porter enfatiza que, los eslabones de la cadena de valor están conectadas mediante conexiones que relacionan las distintas actividades a lo largo de la cadena. (Porter, 2006). Es decir, las actividades de la cadena no son autónomas. Por tanto, la cadena de valor es una herramienta de articulación de actividades con el objetivo de generar valor en cada una de las etapas hasta el cliente final.

Por su parte el *enfoque de cadena* de valor involucra a la pluralidad de actores. Entre sus características esta la cooperación de actores en la cadena, el uso de reglas concertadas para su buen funcionamiento; como también el hecho de compartir objetivos comunes, riesgos y beneficios, de tal manera que genera confianza, además facilita el desarrollo. (GTZ, 2007). En ese sentido, el enfoque de cadena de valor es un modelo de integración y articulación de los actores económicos.

En la presente investigación analizará la relación entre los actores del primer eslabón de la cadena con el eslabón final a través de la cooperativa. A su vez se identifican los principales efectos que ha significado esta integración en el bienestar del pequeño productor agropecuario de Puno.

2.9. Aspectos generales de Puno

El departamento de Puno se localiza en el altiplano peruano entre 3800 y 4500 msnm. La temperatura promedio máxima es 22 °C y la mínima de 1,4 °C. La precipitaciones pluviales en el Altiplano se da en un periodo anual de cuatro meses (Diciembre a Marzo) este periodo es el que determina el inicio de siembra. No obstante, este puede variar según las características del año.

Aspectos sociales

Según el Censo de población del 2017, Puno descendió en población, paso de 1,268.441 habitantes en el 2007 a 1, 172.70 habitantes en el 2017. De los cuales el 50.7% son mujeres y 49,3% hombres. Así mismo, el 53,8% residen en zonas urbanas mientras que el 46,2% en zonas rurales. Uno de los factores de este decrecimiento es la migración; en el periodo 2007-2017 el movimiento migratorio es de 6%, con una pérdida de 316 mil 285 habitantes, siendo el quinto departamento que más expulsa población. Este elevado movimiento se sustenta en la búsqueda de mejores oportunidades, educación y trabajo.

Con respecto a los indicadores de pobreza, Puno se encuentra en el segundo grupo de departamentos más pobres con una tasa de pobreza de 32,4%. Por otro lado, el distrito de Cabana en donde se localiza la cooperativa registra una tasa de pobreza de 35,2% y pobreza extrema de 9,6%. (INEI, 2018).

Por otro lado, la población quechua hablante es de 464 mil 231 habitantes que representa al 42,9% de la población de Puno; y 292 mil 866 habitantes hablan aimara esto representa al 27% de la población. Asimismo, la identificación étnica, es fuerte, ya que, el 90.71% de la población se identificó como quechua o aimara. (Censo, 2017)

Los indicadores muestran, que la baja concentración de habitantes en áreas rurales y altas tasas de migración en el futuro pueden afectar la producción agropecuaria de Puno.

Aspectos económicos

La dinámica económica está influenciada por el comportamiento de las actividades agropecuarias, manufactura, comercio, transporte y otros servicios que en su conjunto contribuyen con el 90,7% al Valor Agregado bruto (VAB) departamental 2017. La actividad económica de Puno ha registrado un crecimiento 2,7 % en el 2017, (INEI, 2018), y de acuerdo al Instituto Peruano de Economía señala que este crecimiento a diferencia

de otras regiones del país, no se sustenta en el sector minero sino en construcción y agricultura.

Respecto a los productos agrícolas de mayor producción son: la papa, cebada, trigo, y quinua. Mientras que, productos como; la quinua, el café, la fibra de alpaca y la trucha destacan por ser productos de exportación.

Economía del pequeño productor agropecuario de la región de Puno

El departamento de Puno tiene la mayor superficie agropecuaria de tierras (agrícola y pecuaria) con 4 464 474 Has. De ello 405 726 ha es superficie agrícola y 4 058 748 es superficie no agrícola. Dentro del espacio agrícola se encuentran 210 511 unidades agropecuarias, de ellas, el 73% es minifundio (unidades con menos de 5 Has), el 10.6 % son pequeñas parcelas (unidades de 5 a 9.9 has), 6.8% medianas parcelas (unidades 10 a 19.9), 4.6% medianas parcelas (de 20 a 49.9has) y 5% de grandes propiedades (unidades con más de 50 has). (CENAGRO, 2012). En efecto, el espacio agrícola en Puno está caracterizado por la pequeña agricultura y la atomización de la propiedad.

La producción de alimentos en el altiplano, se realiza en tierras parceladas que no presentan gran nivel de productividad y las técnicas son rudimentarias. (MINAGRI). Sumado a ello el comportamiento climatológico variable (presencia de heladas, granizadas, sequías y excesivas precipitaciones pluviales) hace que la agricultura en este departamento sea riesgosa. Por tanto, la producción de cultivos tiene como principal destino satisfacer las necesidades de consumo familiar o local. Sin embargo, las aspiraciones de los pequeños productores es la inserción en el mercado, es por ello, que una parte de su producción es destinada a la venta. No obstante, la cantidad de producto que ofrecen no satisface las demandas de mercado interno, menos aún las del mercado externo. De tal manera que, en algunos espacios rurales de Puno, se encuentran pequeños productores trabajando de forma organizada bajo distintos modelos asociatividad, incorporando nuevas tecnologías para mejorar la productividad de sus cultivos, y aplicando gestión empresarial, lo cual les permite comercializar localmente y además exportar. Ello manifiesta que existe un tránsito hacia una economía de competencia.

Por lo tanto, en Puno hay productores que se organizan e involucran en las dinámicas locales, nacionales e internacionales como la cooperativa COOPAIN-CABANA, quien es objeto de estudio del presente trabajo de investigación.

3. Planteamiento del problema

En un entorno donde el calentamiento global es la principal causa del cambio climático y donde la agricultura convencional no solo es uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero sino también este tipo de agricultura se basa en la especialización de su producción, es decir, se sostiene en base al monocultivo, es inevitable la pérdida de la biodiversidad lo que; consecuentemente puede poner en riesgo la seguridad alimentaria.

La pérdida de la biodiversidad afecta principalmente a los más pobres, ya que ellos dependen directamente de ella. Tal es el caso del departamento de Puno que presenta un ecosistema que posee alta agro biodiversidad, como la quinua, que en los últimos años ha tenido un ascenso vertiginoso en la demanda mundial. En efecto, Puno es el principal productor de este grano, y con ella, las comunidades han encontrado una oportunidad de generar ingresos económicos para sostener a sus familias. No obstante, una producción con prácticas agrícolas contraproducentes afectaría los sistemas de producción; y esto, dejaría de ser sostenible en el tiempo y empobrecería más a las comunidades. Por ello es muy importante contar con un modelo de agricultura sostenible e inclusiva.

Los pequeños agricultores de las zonas rurales de Puno, presentan precarias condiciones de vida y altos índices de pobreza 33,3 %, y la extrema pobreza oscila entre el 7,4% y 10,2% (INEI, 2018). Estos aspectos están provocando un gran movimiento de personas hacia las ciudades; en los últimos 10 años, Puno ha perdido 316 mil 285 habitantes, especialmente de las zonas rurales; cuya característica es el minifundio lo cual impide mejorar la productividad y competitividad de sus cultivos.

No obstante, aun con todas las dificultades presentes en Puno, la Cooperativa COOPAIN-CABANA, ha logrado articularse al mercado internacional y ser competitiva en él, con un producto de la agrobiodiversidad local “*la quinua*” y con un modelo de negocio alternativo “*el biocomercio*”. Sin embargo, no se ha evaluado los efectos de este modelo de negocio en la calidad de vida del productor quinero. Con esta investigación se quiere contribuir a responder las siguientes interrogantes:

¿Realmente el biocomercio como actividad, ayuda a mejorar la calidad de vida del pequeño productor quinero del Altiplano y con ello contribuye al desarrollo de las comunidades campesinas de Puno?

¿Cómo el biocomercio contribuye con la conservación de la biodiversidad?

¿Cómo la cooperativa articula con el pequeño agricultor de quinua?

¿Cómo el biocomercio contribuye con la producción de quinua que se realiza en pequeñas unidades de tierra para que esta sea rentable?

¿Cuáles han sido los cambios en lo social, económico y de innovación asociados al modelo del biocomercio de la quinua en los últimos diez años en el distrito de Cabana?



4. Objetivos e hipótesis

Objetivo general

Dar a conocer los beneficios y dificultades asociados al modelo de biocomercio en la calidad de vida del pequeño productor quinero del Altiplano.

Objetivos específicos

- Analizar la contribución del biocomercio a la conservación de la biodiversidad
- Analizar la articulación productiva del pequeño agricultor de quinua.
- Analizar la producción de quinua en parcelas y como puede ser una actividad rentable.
- Identificar los cambios sociales, económicos y de innovación asociados al modelo de biocomercio de la quinua en los últimos diez años en el distrito de Cabana.
- Evaluar los efectos en la calidad de vida del pequeño productor quinero del Altiplano a consecuencia de comercializar bajo el modelo del biocomercio.

Hipótesis

La comercialización de la quinua bajo el modelo del Biocomercio genera efectos positivos en la calidad de vida de los productores de quinua, miembros de la Cooperativa Agroindustrial Cabana – COOPAIN, ya que, la aplicación de las dimensiones sociales, económicas y de innovación determina cambios significativos en su forma de vida. Esto, conlleva al desarrollo tanto de la comunidad como de las familias productoras de quinua consecuentemente disminuye la pobreza.

5. Metodología

En la presente investigación se analizarán los impactos de la comercialización de quinua bajo el modelo del biocomercio. Se estudia a la Cooperativa Agroindustrial Cabana Ltda–COOPAIN-CABANA, Puno, así, esta tesis se basa en un estudio de caso.

La metodología aplicada fue de tipo mixto. Se analizan datos cuantitativos como cualitativos; acompañada de un análisis descriptivo - analítico. La interpretación final se da a través de la comparación de ambos resultados cuantitativos y cualitativos tanto de la cooperativa como de los socios de esta. De esta forma se evalúa los impactos y resultados de las actividades de la cooperativa teniendo en cuenta tanto los resultados económicos y organizacionales como la opinión de los involucrados.

El proceso de investigación tuvo tres momentos: (a) la revisión de fuentes secundarias; (b) la recolección de información en campo de los productores de quinua, miembros de la cooperativa COOPAIN-CABANA. (c) sistematización y análisis de la información recolectada.

Revisión de fuentes secundarias

La revisión bibliográfica se centró en los aspectos relacionados a la quinua desde sus orígenes hasta el comercio internacional de este. En seguida, se procedió a la revisión bibliográfica del territorio de intervención, para lo cual se utilizó, el Censo Nacional de Población y vivienda 2017, Censo Agropecuario de 2012, Compendio estadístico Puno 2017. Posteriormente se pasó a la revisión teórica sobre desarrollo sostenible, pobreza, demografía, biocomercio, cadena de valor. Y, finalmente, para obtener información sobre el estudio de caso se revisó documentos institucionales e información regional.

Recolección de la información

El recojo de información de campo se realizó en el distrito de Cabana, Provincia de San Román, Región de Puno; a partir del 7 de junio al 13 de julio del año 2016. Para esto se aplicó la técnica de recojo de datos a través de encuestas y entrevistas.

Se diseñó una *encuesta*, (Anexo A.2); con el fin de recabar información exclusiva de los productores de quinua. Esta encuesta se aplicó en las unidades productivas de cada uno de estos miembros de la cooperativa. El total de miembros fueron 572 (Anexo A.1); sin embargo, la encuesta se aplicó al 10% del total, siendo estos 50 productores. La selección

fue al azar en base al padrón de socios que nos proporcionó el gerente de la cooperativa. La selección final estuvo sujeta a la disponibilidad de los socios de otorgar la información para esta investigación.

Para las sesiones de trabajo con los funcionarios de la cooperativa; el método usado fue de *entrevista* no estructurada. Este trabajo se realizó en la sede institucional de COOPAIN-CABANA ubicado en el distrito de Cabana. Asimismo, este método también se aplicó en las reuniones con las organizaciones productoras de quinua que se dieron en los locales de junta de cada una de ellas. La misma que nos permitió conocer el punto de vista respecto a los avances que se tuvo con la comercialización de quinua.

Sistematización y análisis de la información

Para la sistematización y análisis de la información primero se categorizaron los datos recogidos en la encuesta, mediante la matriz de planificación operacional de las variables.

(Cuadro 12)

Cuadro 12. Matriz de planificación operacional de variables

Objetivos	Variables	Indicadores	Instrumento
Características de los productores.	Tipo de productor	Educativo, género y edad Tamaño de parcelas Volumen de quinua	Encuesta
Características de la producción.	Factores productivos de la quinua.	Agua y riego Asistencia técnica Mano de obra	Encuesta
Ingresos	Productividad e ingresos	Rendimiento Ha de cultivo de quinua. Mercado de la quinua Precio de venta	Encuesta
Articulación cooperativa con socios.	de los Tipo asociatividad	Nivel de la organización	Encuesta
Contribución con la conservación	Diversidad Tecnología	Semilla. Uso de abonos.	Encuesta
Calidad de vida del productor de quinua.	Educación Consumo Vivienda Bienestar	Niños en edad escolar Alimentos en casa Acceso a servicios básicos	Encuesta

Fuente: Elaboración propia, (2016)

6. Resultados y análisis

6.1. El boom de la quinua en Cabana

Cabana en los últimos años se ha caracterizado por la producción de quinua. Ello se ha reforzado con la presencia de la cooperativa COOPAIN-CABANA que compra quinua a los campesinos a mejores precios para luego acondicionarla en quinua para exportación.

Los productores campesinos cultivan quinua desde niños, porque sus padres, abuelos, bisabuelos siempre se dedicaron al cultivo de este grano para autoconsumo. Luego se empezó a comercializar tímidamente desde los noventa y el precio por arroba (una arroba equivale a 11.5 kilos) empezó a aumentar año tras año de manera estable; en los noventa costaba s/.9.00 la arroba, a inicios del 2000 subió a s/. 12.00 la arroba, en el 2005 vendían a s/. 15.00 la arroba en los años siguientes se mantuvo en s/. 20.00 la arroba. Hasta que, en el 2013 como parte del año internacional de la quinua, la ex primera dama del Perú visitó a COOPAIN-CABANA para hacer la promoción de la exportación y en los últimos meses de ese año e inicios del 2014 se dio la gran alza del precio de la quinua.

En ese periodo el precio en chacra de la arroba de quinua blanca alcanzó s/. 130.00 la arroba, la quinua roja s/. 150.00 y s/. 190 .00 la arroba de quinua negra. Sin embargo desde febrero del 2014 los precios empezaron a bajar . El precio actual en chacra de la quinua blanca es s/.60.00; comparando con los precios del 2013 existe una disminución del 50% en soles. Los socios de COOPAIN-CABANA cultivan solo quinua orgánica y la caída de los precios se ha sentido fuertemente.

Pese a ello, el 98% de los productores manifestaron que continuaran con la producción de quinua, mientras los precios no sean menores a s/. 28.00 la arroba pues la producción de quinua requiere de mucha inversión. Al mismo tiempo manifestaron que recibir s/.60.00 por arroba de quinua no es lo mismo que recibir s/.130.00 pero es mejor que s/. 10.00 o s/.15.00 que eran los precios antes del 2005. Ello indica que la actividad de la producción de quinua es aun rentable economicamente.

Hoy en día la cooperativa cuenta con más de 500 socios, pues la quinua genera ingresos economicos a todos los productores y a sus familias.

6.2. Evolución de los socios/as de la Cooperativa COOPAIN-CABANA

Los productores están agrupados en 16 asociaciones de actividad continua ubicadas en el distrito de Cabana y Cabanillas con alta interrelación entre sí, el 92% de socios viven en Cabana desde que nacieron y el 8% vive allí hace menos de 8 años. La forma de producción de quinua es la siembra en pequeña escala. La principal asociación que agrupa a los productores de quinua de la Región de Puno es la Cooperativa agroindustrial COOPAIN-CABANA.

COOPAIN-CABANA se formó en el año 1983, al inicio como organizaciones individuales, en esta fase inicial se presentaron dificultades como la desconfianza entre miembros, lo cual represento el mayor problema para la asociatividad pero con la entrada de los organismos no gubernamentales (ONG) que promueven la organización a través de capacitaciones han sabido superar estas dificultades; luego en el 2001 se unen 13 de estas organizaciones (300 productores) y se crea la Asociación Central de Productores Multisectorial de Cabana (ASEMPROMUL); ya en el 2011, cambiaron de razón social y pasaron a denominarse Cooperativa Agroindustrial Cabana Ltda.

En el año 2010, con el apoyo de la ONG SOSFAIM VECO Andino financiado por el gobierno Belga, instalaron la planta de procesamiento de quinua (cofinanciada entre la ONG y los productores) con capacidad instalada de 1200 toneladas y capacidad operativa de 100 a 120 toneladas al mes, desde entonces, agregan valor como: quinua perlada (grano limpio sin presencia de saponina), hojuela y harina de quinua; asimismo empezó un proceso de mejoramiento técnico agrícola de adecuación para la certificación orgánica y comercio justo FAIRTRADE. También implementan las Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema de control de Calidad HACCP, logrando así obtener un producto de calidad y trabajan articuladamente con la cadena de valor de la quinua.

Con ello, se inició la exportación hacia mercados externos de Europa como Francia e Italia. Desde entonces, las organizaciones estuvieron produciendo para los mercados externos, (en el 2016, el 60% es para mercado externo 30% para la ciudad de Lima y 10% para la ciudad de Cuzco.)

Actualmente, la cooperativa asesora a sus asociados acerca de las variedades a sembrar, volúmenes de producción, técnicas de cultivo, demanda del mercado. En el año 2016, COOPAIN-CABANA articula con 572 asociados en los distritos de Cabana y Cabanillas

representando cerca de 3, 655 hectáreas cultivadas con distintas variedades de quinua. El número de asociados sigue creciendo.

Aunque la quinua es el principal cultivo de COOPAIN-CABANA, esta hace dos años ha empezado a diversificar su producción para no depender de una sola fuente de ingresos. Es así que ahora también producen cañihua otro grano andino similar a la quinua, pero más pequeño, ahora su popularidad internacional está empezando a crecer. Y la cooperativa está comercializando al país de Italia con un pedido anual de 5TN.

En conclusión el nivel de organización de los socios/as de COOPAIN-CABANA es sólida y es un ejemplo para los demás productores de la región de Puno.

6.3. Nivel educativo de los socios/as de COOPAIN-CABANA

Los resultados revelan que el 6% de productores no tiene ningún nivel de estudios y los productores con educación superior son el 14%, el mayor número de productores alcanzó secundaria completa (34%) le sigue otro importante grupo de productores con el 20% ellos cuentan solo con primaria completa, el 16% alcanzó la primaria incompleta y el 10% tiene secundaria incompleta. Por tanto, los socios de COOPAIN-CABANA presentan un nivel educativo intermedio.

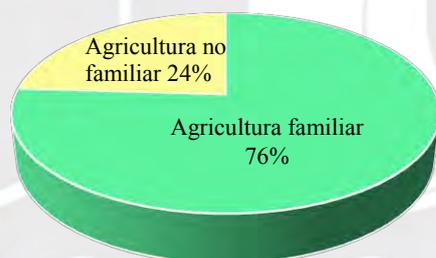
Al respecto CENAGRO (2012), presenta resultados en donde el 31.7 % de la población rural de Puno alcanzó la secundaria completa. Sin embargo, a nivel nacional la mayor proporción de población rural (-30.1%) solo alcanza la primaria incompleta.

En conclusión el nivel educativo alcanzado por los socios/as de COOPAIN-CABANA les permitió entender más rápido la importancia de trabajar organizados. Asimismo, ellos han tomado esto con cierta responsabilidad.

6.4. Genero, edad y tipo de agricultura dentro de COOPAIN-CABANA

En el presente estudio se desea conocer el tipo de agricultores que se dedican a la producción de quinua, sin embargo, no es fácil denominar a qué tipo de agricultura pertenecen, ya que, diferentes literaturas clasifican de diferentes formas a los agricultores. Por ello, se revisó el Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2012 – 2016 del MINAGRI, refiere que existen cuatro tipos de agricultura ⁸en el Perú. Al respecto IICA (2015), señala que esta clasificación no se encuentra caracterizada, ya que, establecer un tipo de agricultura suponen diferentes niveles tecnológicos, capacidad, acceso a servicios y articulación al mercado. Por ello, en el presente estudio para identificar el tipo de agricultura se basa en la definición de “Agricultura Familiar”⁹, que tiene como respaldo a la ley¹⁰ N° 30355, ley de promoción y desarrollo de la agricultura familiar, promulgada el 03 de noviembre del 2015 en Perú. La caracterización del tipo de agricultura se presenta en el (grafico 5).

Grafico 5. Tipo de agricultura COOPAIN-CABANA



Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

⁸ 1. Agricultura con producción de subsistencia. 2. Agricultura familiar de pequeños negocios rurales. 3. Agricultura de producción comercial. 4. Agricultura intensiva y de Agro exportación.

⁹ “¿Cómo se define AF? Es aquella en la que la familia posee directamente un predio y sus miembros son la principal fuerza laboral, aunque pueda emplearse ocasionalmente mano de obra contratada. Suele tener un acceso muy limitado al suelo por lo que el termino pequeña agricultura se traslapa en buena medida con el de la agricultura familiar y a otros recursos naturales, como el agua, y a servicios financieros y no financieros necesarios para optimizar la producción.” (Eguren & Pintado 2015 p.6). Existen dos categorías “agricultura familiar” (tierras menores a 10 hectáreas estandarizadas) y “agricultura no familiar” (tierras mayores o iguales a 10 hectáreas estandarizadas) (Eguren & Pintado 2015 p.64)

¹⁰ La ley 30355 define: Agricultura familiar como “el modo de vida y producción que practican hombres y mujeres de un mismo núcleo familiar en un territorio rural en el que están a cargo de sistemas productivos diversificados, desarrollados dentro de la unidad productiva familiar, como son la producción agrícola, pecuaria, de manejo forestal, industrial rural, entre otros; la misma que es agrupada en categorías por sus características socioeconómicas, tecnológicas, ambientales, productivas, sociales y culturales, así como por su ubicación territorial”.(Capitulo 1, articulo 3)

En el 2016, el número total de socios fue 572 productores. Se identificó dos tipos de agricultores que se dedican al cultivo de quinua y que son socios de la cooperativa donde la mayor cantidad de socios provienen de la agricultura familiar 76% y el 24% de socios provienen de la agricultura no familiar (ANF). Es decir, al interior de la Cooperativa la mayoría de los socios no tienen más de 10 hectáreas de tierra, son pequeños productores agropecuarios.

La alta participación de la agricultura familiar en la cooperativa no es casual debido a que la región de Puno concentra a la segunda mayor cantidad de productores que están dentro de la agricultura familiar (a nivel nacional con el 10%) después de Cajamarca (Eguren, 2015). La alta presencia de la agricultura familiar en la cooperativa refleja que en ella encuentran una oportunidad de desarrollo.

Otro aspecto relevante es la importante *participación femenina* y las edades en las que se dedican a las labores de producción de quinua como conductoras de predio. Los resultados se presentan en el **(Cuadro 13)**. En el 2016, el 72% de socias de COOPAIN-CABANA eran mujeres. Por edades, el grupo de edad de 41 a 50 años y el grupo de 51 a 60 años, concentran el mayor número de mujeres con el 26% y 20% respectivamente. En cuanto a la distribución de género por tipo de agricultura, en COOPAIN-CABANA la mayor presencia de productoras femeninas dependen de la agricultura familiar (conducen predios menores a las 10 Has) y dependen sobre todo del trabajo familiar no remunerado, con el 60%. Esto quiere decir que de cada *10 productores quinueros, 7 son mujeres*; mientras que en la agricultura no familiar existe un equilibrio entre conductores mujeres y varones.

Una de las razones de alta participación de la mujer como socia de la cooperativa está vinculado al enfoque de género que ha adoptado COOPAIN-CABANA, bajo la influencia de los organismos no gubernamentales (ONG) que brindan apoyo a este tipo de organizaciones. El resultado, ha sido el empoderamiento de la mujer y el desarrollo de su *autoestima* ya que el hecho de ser socia le permite participar en las asambleas de sus organizaciones y de la cooperativa donde toma decisiones respecto al manejo de sus activos. Mientras que los varones se dedican a las actividades de la ganadería y otras actividades no agrícolas, que les permite juntos tener *mayores ingresos económicos en su hogar*. Los socios/as de COOPAIN-CABANA son mayormente población adulta, con alta concentración de mujeres.

Lo interesante de esta característica, es que las productoras adultas se encuentran en condiciones plenas para laborar y a su vez asumen los nuevos cambios en el sistema de producción de quinua. Al respecto un estudio de CEPES, señala que la feminización en el campo se da en todo grupo de edad por la mayor participación masculina en actividades no agrícolas. (CEPES 2014, Citado por Eguren & Pintado, 2015).

En síntesis, la *participación de la mujer* como conductora de predio fue notable a nivel general, esto demuestra que la mujer campesina ya no solo constituye la fuerza laboral al interior del hogar. Además, la población mayor muestra mayor responsabilidad con las actividades de la cooperativa, muestra deseo de superación.



Cuadro 13. Productores por género, edad y tipo de agricultura COOPAIN-CABANA, 2016

Grupo de edad	Agricultura familiar		Agricultura no familiar		Total		Total
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Socios/as por edad
	%	%	%	%	%	%	%
20-30 años	6,0	-	-	2,0	6,0	2,0	8,0
31-40 años	2,0	6,0	-	2,0	2,0	8,0	10,0
41-50 años	18,0	2,0	8,0	2,0	26,0	4,0	30,0
51-60 años	18,0	2,0	2,0	2,0	20,0	4,0	24,0
61-70 años	12,0	2,0	2,0	4,0	14,0	6,0	20,0
71 – a más	4,0	4,0	-	-	4,0	4,0	8,0
Total	60,0	16,0	12,0	12,0	72,0	28,0	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

6.5. Superficie agrícola, hectáreas de cultivo de quinua y volumen de producción por tipo de agricultura dentro de COOPAIN-CABANA

En este punto se presenta la superficie agrícola, que manejan los socios de COOPAIN-CABANA en función al tipo de agricultura, número de hectáreas destinadas al cultivo de quinua y volumen que proviene del tipo de agricultura. Los resultados se presentan en el **(Cuadro 14)**.

La superficie total de las unidades agropecuarias de los socios de COOPAIN-CABANA alcanzó las 3655 hectáreas en el 2016. El 76% de productores ocupa el 38.8% de superficie agrícola y el 24 % de socios es propietario del 61% de superficie agrícola. Es decir, el mayor número de socios poseen limitadas extensiones de tierra. Según Tapia (2013), una de las razones de que el poblador rural cuente con pequeñas unidades de terreno, es por la continua división de la tierra entre los hijos, lo que da como resultado cada vez más limitado acceso a la tierra. Valcárcel (2015) presenta resultados del periodo inter censal 1994-2012, donde los minifundistas se incrementan en 13%; a nivel nacional; el mayor aumento del minifundio se da en la región de Puno.

El espacio agrícola de los socios/as de COOPAIN-CABANA está caracterizado por la agricultura familiar y la atomización de sus tierras. En tanto, el número de hectáreas destinadas al cultivo de quinua por la agricultura familiar (AF) es en promedio 1.96 has por productor, la agricultura no familiar (ANF) destina 3.5 has por productor a este cultivo. La diferencia entre los dos tipos de agricultores es de 46% más a favor de la agricultura no familiar. Surge la interrogante *¿Por tipo de agricultura, quienes son los principales proveedores de materia prima a la cooperativa?*

El resultado muestra que el 63.8% de producción de quinua en COOPAIN-CABANA fue realizada por pequeños productores en el 2016, vale decir por la AF, siendo así el el volumen (rendimiento) otro factor de distinción por parte de la AF. Mientras que la ANF aporta con el 35.9% de la producción. En consecuencia, hasta este año el cultivo de la quinua se caracterizó por el predominio de pequeños productores. Es decir, del total de productores, la AF es la que sostiene a la cooperativa. Una de las causas que explica esta situación, es que, quienes tienen menos hectáreas de producción de quinua necesitan menos insumos (como el abono) y requieren menos mano de obra; por tanto hacen un mejor trabajo, obteniendo mejores resultados. Al respecto Eguren y Pintado, señalan que,

“[...] las explotaciones de menor tamaño aportan una mayor proporción del valor de la producción agrícola (VPA) al interior de la AF”. (Eguren & Pintado, 2015 p.10)

Por tanto, la producción hecha en pequeñas unidades de tierra por la AF, comercializada a través de la cooperativa, es competitiva en el mercado internacional, lo que también significa que para ser competitivos no necesariamente se requiere de grandes hectáreas, sino más que ello, se debe al modelo de negocio con el cual trabajan.



Cuadro 14. Superficie agrícola, hectáreas y volumen de quinua COOPAIN-CABANA, 2016

	Nº de socios/as	%	Tamaño de tierra Has.	Total Has	%	Has destinadas al cultivo de quinua.	Promedio de has de quinua por productor	Volumen de producción de quinua %.
Total	50	100,0		364.50	100,0	116.75	2.73	
Agricultura familiar	38	76,0		141.50	38,8	74.50	1.96	63,8
	12	24,0	1 a 3	20.00		15.00	1.25	
	14	28,0	3 a 5	51.00		27.50	1.96	
	12	24,0	5-10	70.50		32.25	2.68	
Agricultura no familiar	12	24,0		223.00	61,1	42.00	3.50	35,9
	12	24,0	10 a más	223.00		42.00	3.50	

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

6.6. Productividad e ingresos

El COOPAIN-CABANA solo se cultiva quinua orgánica; en el 2016 el *rendimiento* por hectárea fue de 1 a 1.5 toneladas. Siendo superior entre 300 a 800 kilos más que el promedio. Pues según MINAGRI en Puno el rendimiento de quinua no supera la 1,2 tonelada por hectárea. Pero COOPAIN-CABANA logra mejores rendimientos debido a la adopción de mejores tecnologías, técnicas de cultivo y asistencia técnica que permiten un mejor uso del suelo; de la encuesta realizada, se observa que practican la rotación de cultivos alternan los suelos con papa, haba, tarwi, olluco, cebada.

Respecto a la *superficie sembrada*, en los últimos diez años los productores pasaron de cultivar menos de una hectárea (0.84 ha) a 2.34 ha en promedio por productor, existiendo un incremento del 1.5 hectáreas por socio que representa en porcentaje un incremento de 278%, los datos se aprecia en el (**Cuadro 15**). Este incremento surge a consecuencia del alza de los precios internacionales como resultado de una mayor demanda lo que ha alentado a los productores cultivar mayores extensiones de tierra con este cultivo. (USDA, 2016)

Cuadro 15. Incremento de hectáreas de quinua, 2006-2016

Tamaño de tierras.	Cultivo de quinua hace 10 años.		Cultivo de quinua 2016.	
	Cantidad total de Has	Promedio por persona	Cantidad total de Has	Promedio por persona
1 a 3	3.75	0.31	15.00	1.25
3 a 5	5.12	0.36	27.50	1.96
5 a 10	9.37	0.78	32.25	2.68
10 a más	19.00	1.50	42.00	3.50
Total		0.84		2.34

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

La principal fuente de ingresos de las familias campesinas es la venta de quinua. Los ingresos brutos por la venta de producto se aprecian en el (**Cuadro 16**).

Cuadro 16. Valor de la quinua por tamaño de predio COOPAIN-CABANA, 2016

Hectáreas	Menor a 1		De 1 a 3		De 3 a 5		De 5 a 10	
Anual	Miles de soles	%	Miles de soles	%	Miles de soles	%	Miles de soles	%
Soles	17,850.00	4,5	260,100.00	65,8	117,300.00	29,6	61,200.00	15,0
N° de Socios	7		33		7		3	
Ingreso anual por socio/a	2,550.00		7,881.82		16,757.14		20,400.00	

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016.)

El ingreso neto anual¹¹ por la producción y venta de quinua para una familia varía de acuerdo al número de hectáreas y rendimiento así se tiene ingresos desde s/.2550.00 hasta s/. 20,400.00. Estos son vulnerables a los riesgos del mercado. Por ello, las familias diversifican sus ingresos agrícolas en el caso específico de la quinua se diversifica en las variedades de quinua.

En el 2016, la cooperativa paga al productor un precio superior al mercado obteniendo un mayor beneficio (38% más por quinua blanca, 57.5% más por quinua roja, y 124% más por quinua negra) que trabajando individualmente, (**Cuadro 17**). Esto es gracias a la asociatividad, que permite la comercialización conjunta de sus productos y la mejora de su poder de negociación. Además la cercanía entre la cooperativa y los productores, les permite una mejor coordinación de esta forma evitan la intervención del intermediario.

Cuadro 17. Comparación de precios entre COOPAI-CABANA e intermediario

Año 2016	Precio quinua blanca S/. Por kilo.		Precio quinua roja S/. Por kilo.		Precio quinua negra S/. Por kilo.	
	COOPAIN	rescatista	COOPAIN	Rescatista	COOPAIN	Rescatista
Junio	5.57	3.39	5.20	3.30	7.80	3.47
Julio	5.21	3.39	5.20	3.30	7.80	3.47
Agosto	4.70	3.39	5.20	3.30	7.80	3.47
Setiembre	4.70	3.39	5.20	3.30	7.80	3.47
Variación	1.31 (38,00%)		1.90 (57,5%)		4.33 (124,00%)	

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

¹¹ El cálculo se hace en un periodo anual debido a que la producción de quinua solo es una campaña por año, es un producto temporal solo en épocas de lluvias, sin embargo, después de la cosecha se almacena para luego ser vendida, poco a poco.

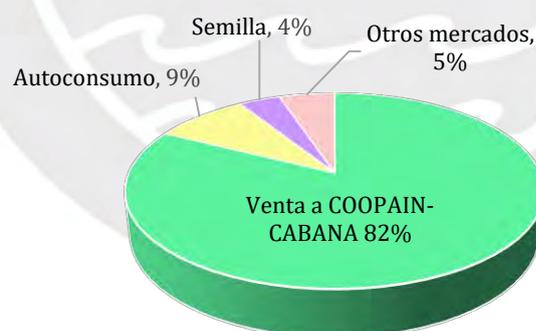
En conclusión en los últimos 10 años se ha incrementado la productividad de la quinua orgánica, sumado a la articulación de los agricultores con la cadena de valor de la quinua ha permitido el mejor aprovechamiento de los precios internacionales; por ende mejores ingresos económicos para el agricultor lo que finalmente le ha permitido alcanzar mejor bienestar. Más adelante se analiza los efectos de estos ingresos en su calidad de vida.

6.7. Articulación productiva entre COOPAIN-CABANA y sus asociados

Transacción con sus asociados; COOPAIN-CABANA compra la quinua a los productores haciendo uso del contrato y bajo acuerdos establecidos por la cooperativa (80% de la producción de quinua se debe entregar a la cooperativa y 20% es para el autoconsumo), en los contratos se fija el precio a pagar por la quinua orgánica, esto es verificada por la entidad de comercio justo que controla que el productor reciba un precio justo. La forma de trabajo de los contratos es a través del cronograma de acopio.

Los productores por su parte destinan el 82% de la producción de quinua a la cooperativa y el resto es para autoconsumo, semilla, y ferias locales (**Grafico 6**). La entrega de quinua a la cooperativa se hace por partes esta puede ser hasta en 5 partes durante un año, de tal manera que se asegura el abastecimiento de quinua de manera continua a la cooperativa.

Grafico 6. Destino de la quinua de los socios/as COOPAIN-CABANA



Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

En Cabana, los agricultores están produciendo más quinua para vender y menor cantidad para consumo, antes la mayor producción era para consumo. No obstante Tapia (2013) señala que a nivel nacional entre el 60% a 80% de la agricultura producida por pequeños agricultores de la sierra es para autoconsumo. Pero Cabana es la excepción.

Coordinación con sus asociados; COOPAIN-CABANA a través de sus profesionales provee una serie de servicios a sus asociados como:

Provee maquinaria, esta los alquila sus asociados a precios menores que el municipio; también provee materiales como: parihuelas para arrumar los sacos en almacén, cohetes para evitar que la granizada malogre los cultivos (esta es una creencia, en la antigüedad se quemaban bostas con la finalidad de dispersar la granizada y en la actualidad se usa cohetes; es decir cuando las nubes se ponen oscuras para provocar la granizada, se hace uso de estos cohetes para evitar ello; si la granizada es suave si funciona pero si la granizada es fuerte no funciona) y cubetas para preparar biol a costos inferiores del mercado, es decir, es cofinanciado entre la cooperativa y sus asociados

Además controla y evalúa todas las etapas productivas, esto les permite estimar el rendimiento de la producción con el propósito de garantizar cantidad, y calidad ofrecida a la certificadora y al mercado.

Brinda asistencia técnica personalizada, cursos de capacitación al 100% de sus asociados. Los temas de capacitación son; producción orgánica, cosecha, post cosecha, abonamiento, manejo de cultivo, buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura y educación cooperativa; con el propósito de mejorar la productividad y garantizar la calidad del producto.

Asimismo, la cooperativa cuenta con un Sistema Interno de Control de la Producción Orgánica de quinua con el propósito de garantizar la trazabilidad del producto.

También brinda el acceso a información transparente sobre el manejo de los precios de la quinua, los mercados de destino, los clientes, con el propósito de fomentar la confianza.

Además otorgan estímulos a sus asociados como un porcentaje de remuneraciones anuales a los mejores productores y canastas navideñas a todos sus asociados.

En conclusión, la articulación productiva de la cooperativa con sus asociados se da a través de la prestación de un conjunto de servicios y del uso de contratos, pues estos dan garantía al pequeño productor.

6.8. Contribución a la conservación de la biodiversidad

Biodiversidad de la quinua; en el (Cuadro 18), se presentan la variabilidad de la de quinua.

Cuadro 18 .Variedad de quinuas cultivadas COOPAIN-CABANA, 2016

Color de grano	Variedades de quinua	Superficie sembrada por productor	
		Hace 10 años	Año. 2016
Blanca	Kancolla.	0.25 has	1.40 has
	Salcedo INIA.		
	Blanca de Juli.		
	Rosada de Taraco.		
Roja	Pasankalla	No se sembraba para comercializar.	0.40 has
	Airampo.		
Negra	Negra Collana.	No se sembraba para comercializar.	0.30 has
	Qoitu.		

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

En el cuadro 18, se puede observar el incremento de variedades cultivadas en los últimos 10 años de comercialización; donde se aprecia una diferencia significativa ya que pasaron de cultivar solo una variedad a ocho variedades con fines comerciales. Ello contribuye a la bio-diversidad manejada.

Así mismo, podemos explicar que el incremento en el número de variedades cultivadas, se debe al asesoramiento que reciben de la cooperativa. Al respecto Flores & Pressing (2013), señalan que existe una demanda creciente de granos de color amarillo, rojo y negro. En ese contexto la cooperativa exporta 67% de quinua de color blanca, 19% de quinua de color rojo y 14%quinua de color negro. Por otra parte, Hellin & Higman (2005), señalan que el mercado nacional e internacional prefiere granos grandes de colores claros, que para el caso de la quinua significaría producir una sola variedad. Pero en Cabana los campesinos están sembrando más variedades de semilla para vender.

Otro aspecto de suma importancia es lo manifestado por los socios/as de COOPAIN-CABANA sobre la importancia de sembrar los tres colores de quinua sobre su rentabilidad económica y como una estrategia de diversificación del riesgo.

“si el precio de uno de ellos cae, tenemos las otras opciones. Si hacemos pura blanca, caemos, en cambio cuando sembramos quinua de las tres variedades, con las otras nos levantamos”. (Socia de COOPAIN-CABANA, 2016)

Esta sería una de las razones, por la cual la caída de precios no ha repercutido al punto de dejar de cultivar el grano como en otras zonas, pues la diversificación del cultivo de quinua ha minimizado el riesgo de generar pérdidas económicas.

Además, el cultivo constante de las variedades de quinuas que realizan los productores, incide en la dinámica evolutiva de adaptación al medio ambiente. Al respecto Urdanvia (2014), señala que la conservación de la biodiversidad de semillas de quinua es de gran importancia pues esta reduce los riesgos a eventos climáticos, agroecológicos y además aumenta la resistencia a enfermedades y pestes. (Urdanvia 2014)

Semillas, los productores de COOPAIN-CABANA usan semilla orgánica, estas cumplen con las especificaciones de la certificación orgánica y de comercio justo. El 74% de socios se autoabastecen, la razón es que pueden escoger las mejores panojas de su producción, el 24% adquiere de la cooperativa esta a su vez compra a los semilleristas conservacionistas también socios que ofrecen granos selectos a un precio accesible, finalmente el 2 % compra la semilla del INIA. Se identificaron dos semilleristas que hacen conservación *in situ* de quinua el primero cuenta con 60 ecotipos de quinua y el segundo 30 ecotipos de quinua y cañihua. No obstante, dentro de la cooperativa existen 15 socios semilleristas que se dedican a la producción de semilla orgánica.

La observación objetiva del método de trabajo de los socios/as de COOPAIN-CABANA, conduce a afirmar que los productores quinueros hacen conservación *in situ* evitando el monocultivo. La forma de cultivar la quinua consiste en reservar espacios en la chacra en donde cultivan las diferentes variedades de quinuas. Se trata de una práctica tradicional de muchos años atrás, además se ha puesto en valor las otras variedades de quinua siendo este un estímulo para la revaloración y conservación de los granos.

Actualmente la quinua de color blanco es la que tiene mayor demanda por tanto se ha incrementado sus áreas de cultivo sin llegar al monocultivo aun, pues a partir del año 2009 se da el boom de las quinuas de colores y se revalora el cultivo de las quinuas de color rojo y negro que antes no se cultivaban; estas variedades en la actualidad han ido ampliado sus áreas de cultivo.

Así, las prácticas agrícolas de los socios de COOPAIN-CABANA evitan la denominada erosión genética de la especie quinua.

Abonos

En el (**Cuadro 19**), se presentan la cantidad de hectáreas destinadas al cultivo de quinua certificadas orgánicamente

Cuadro 19 .Superficie de hectáreas con certificación orgánica de COOPAIN-CABANA, 2016

Total (Ha)	Orgánico (Ha)	% orgánico	Nº de productores
365.50	207.30	56,0%	50

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

En el 2016, los resultados muestran que más de la mitad, 56% de tierras destinadas al cultivo de quinua, se encuentran certificadas orgánicamente. Los insumos que se utilizan para fertilizar los suelos son: Abono fermentado y biol, ambos utilizan el estiércol de ganado vacuno y ovino para su preparación. El uso de abono fermentado es una práctica asociada al conocimiento tradicional que aplican la mayoría de productores a nivel regional. Mientras que el uso de biol ha sido incorporada por los socios/as de COOPAIN-CABANA a través de las asistencias técnicas.

Por tanto, existe la combinación de prácticas tradicionales y de innovación amigable con la salud de los ecosistemas lo cual repercute en la calidad de vida de los pobladores campesinos. La agricultura orgánica, es un sistema de producción que conserva la salud de las personas, del suelo y el ecosistema. (IFOAM, 2017).

Ante el incremento de la productividad de la quinua la cooperativa ha tomado una asertiva decisión acerca del guano en las chacras de quinua, lo cual evita el empobrecimiento y erosión de los suelos.

Agua y riego

Los datos se presentan en el (**Cuadro 20**). La principal fuente de agua para el riego del cultivo de quinua es el agua de lluvia (56% de las UA con 82% de la superficie cultivada).

Cuadro 20 .Unidad agropecuaria y superficie bajo riego y secano
COOPAIN-CABANA 2016

Tipo de agricultura	COOPAIN	%
Total		
N° unidades agropecuarias	50.00	100,0
Superficie cultivada (ha)	126.75	100,0
Con riego		
N° unidades agropecuarias	22.00	44,0
Superficie cultivada (ha)	22.70	18,0
En secano		
N° unidades agropecuarias	28.00	56,0
Superficie cultivada (ha)	104.00	82,0

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

En COOPAIN-CABANA del total de hectáreas destinadas al cultivo de quinua, el 18% se encuentra bajo riego y 82 % está en secano. Sin embargo, un alto porcentaje de unidades agropecuarias cuenta con sistema de riego: 44%. Esto se debe a que el distrito de Cabana cuenta con dos canales de irrigación, la irrigación Lagunillas y Yanarico. Pese a ello el principal uso del agua proveniente de estas irrigaciones es para la siembra de alfalfa que es alimento para el ganado, más no se utiliza para la producción de quinua. Ello parece extraño en vista de que una de las limitantes para la producción agrícola son las sequias. Según opinión de los productores la razón es que con el agua de riego los cultivos como la cebada no crecen y menos la quinua, por eso esperan la temporada de lluvias, pues argumentan que el agua de lluvia tiene nutrientes que hacen que la planta de quinua se desarrolle mejor y obtenga buena producción. Al respecto los técnicos de campo de la cooperativa indican que efectivamente el cultivo de quinua es mejor con agua de lluvia, pero la razón por la cual no crece la quinua que se riega con agua de los canales de irrigación es porque los suelos no están bien abonados y no por un problema de calidad de agua. Al parecer es una costumbre tradicional respecto del uso del agua.

Mano de obra

De las encuestas realizadas, el 56% de los productores manifestó que contrata personal para las labores agrícolas especialmente cuando se realiza la cosecha de quinua, que en promedio toma 2 días, una hectárea se realiza en un día. Para cosechar una hectárea de quinua se requiere de 8 a 9 personas, de los cuales el productor contrata entre 3 a 4 personas y hace un pago de s/.40.00 si es varón y s/. 30.00 a s/.35.00 si es mujer, por día, la diferencia de precios es por el peso que deben cargar por eso al varón se le paga un poco más. El resto de trabajadores que cosechan y siembran la quinua lo hacen con mano de obra de la familia. Entre estos quienes principalmente colaboran son en un 70% el esposo (a), y el 62% manifestó que sus hijos realizan estas actividades, hermanos 10% y 2% de nietos. Solo un 2% realiza la minka, que se basa en la ayuda mutua, lo que revela que esta forma tradicional de intercambio laboral está desapareciendo. Los miembros de la familia que trabajan en la actividad de la quinua no reciben pago.

En conclusión, esta actividad está caracterizada principalmente por la participación de la familia quienes aportan el mayor número de jornadas.

6.9. Dificultades que presenta COOPAIN-CABANA

Si bien la cooperativa en estudio presenta un nivel alto de articulación de todos los eslabones de la cadena de valor, y ofrece un producto de alta calidad. También presenta una incertidumbre media, acerca del cumplimiento de volúmenes de producción, esto por los problemas relacionados al clima como las frecuentes sequías, heladas, y la alta presencia de aves. Asimismo, las encuestas revelan que solo el 24% de los socios/as de COOPAIN-CABANA recibe algún tipo de asistencia proveniente de la Dirección Regional Agraria San Román, Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Sierra exportadora y Gobiernos locales (Municipios). Mientras que el 76% no son atendidos por ninguna institución gubernamental. Al respecto IICA (2015) señala que en Puno solo el 30 % de productores quineros recibe asistencia técnica y accede a capacitación.

Por tanto, los organismos públicos involucrados con la cadena de valor de la quinua en Puno, no responden eficientemente con la mejora de esta cadena, es decir existe la falta presencia del estado.

6.10. Efectos en la calidad de vida del productor campesino

Educación

Los resultados revelan que el 30% de productores quineros socios de Coopain tienen hijos en edad escolar (edades de 3 a 16 años) mientras que el 76% no tiene hijos en edad escolar. Del grupo de productores que tienen hijos en edad escolar el 100% de niños acceden a educación en sus diferentes niveles inicial, primaria y secundaria. (**Cuadro 21**). De este grupo un pequeño número de niños estudian en centros educativos que se encuentran en el distrito de Cabana mientras que la mayoría de niños estudian en la ciudad de Juliaca¹², en colegios privados.

Cuadro 21. Niños en edad escolar que asisten al colegio, 2016

Distribución	Cantidad	%	Asiste	%	No asiste	%
Inicial	3	10,0	3	100,0	-	-
Primaria	12	40,0	12	100,0	-	-
Secundaria	15	50,0	15	100,0	-	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

El 76% de productores que no tienen hijos en edad escolar tienen en promedio 2 hijos mayores a 17 años que cursan estudios superiores en universidades o institutos tecnológicos de las ciudades de Arequipa, Juliaca y Puno, y que dependen de la economía de sus padres puesto que al no radicar en sus lugares de origen presentan gastos de alquiler de habitación, alimentación, pasajes como también pago de las pensiones de la universidad e institutos, entre otros. Así mismo los productores indican que los gastos que representa la educación de sus hijos lo pagan con la venta de la quinua pues este ingreso funciona para ellos como “*caja chica*”.

La observación del resultado nos permite concluir que existe un proceso de cambio hacia un constante avance en cuanto a educación básica y superior el que es cubierto con los ingresos que genera la venta de quinua. En cifras absolutas, la mayor parte de progresos logrados es la inclusión de los niños a la educación lo que se logró por las mejoras de los ingresos económicos de las familias rurales.

¹² La ciudad de Juliaca se encuentra solo a 25 minutos en combi, parte de la carretera es trocha carrozable y la otra parte es asfaltado, en la actualidad se viene asfaltando toda la carretera que conecta al distrito de Cabana.

Seguridad alimentaria y nutricional

Los principales alimentos que consumen los productores quineros se detallan en el (Cuadro 22). Se aprecia que la principal fuente de alimentos se da a través de la compra de estos, y menor cantidad de su propia producción.

Cuadro 22 Consumo de alimentos hace 10 años y ahora COOPAIN-CABANA, 2016

Alimentos	Antes	Ahora
Alimentos que compran		
Frutas	El consumo era de vez en cuando no se tenía el hábito de consumir fruta.	La adquisición de frutas se hace una vez por semana, en las ferias del distrito. Destaca (plátano, pera, manzana, mandarina.)
Verduras	El consumo de verduras se daba de forma ocasional.	La compra de verduras es semanal destaca el apio, zanahorias, zapallo, ajos.
Harinas	El consumo azúcar, arroz y fideos no era frecuente.	Los alimentos preferidos que compran en el mercado local son fideos, arroz y azúcar.
Carnes, quesos	El consumo solo se daba cuando sacrificaban a los animales y cuando el ganado vacuno se reproducía.	La adquisición de carnes se da con frecuencia especialmente la carne de ovino, mientras que el queso eventual cada 15 días.
Otros	Hoja de coca.	Hoja de coca.
Alimentos que se autoabastecen		
Tubérculos	El consumo de papa era diario.	El consumo de papa se da con la misma frecuencia.
Quinoa	Se consumía en mayor cantidad.	El consumo es al mes 2 a 3 días.
Huevos	El consumo era 2 a 3 veces al mes.	Se mantiene igual.
Otros	Olluco, haba, tarwi, oca.	El consumo de estos alimentos no ha cambiado.

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2016)

El consumo de alimentos de los productores no ha cambiado a consecuencia de la comercialización de quinoa, pero si ha disminuido la cantidad de consumo de la quinoa en la dieta del productor, pues ahora solo consumen al mes 2 o 3 días, incrementándose el consumo de frutas, carnes, leche, arroz y verduras, es decir de alimentos comprados. Ello es posible debido a que ahora el productor dispone de mayores ingresos económicos que le permiten hacer las compras semanalmente mientras que hace años atrás el acceso a estos alimentos era solo cuando disponían de dinero.

Uno de los acuerdos internos de COOPAIN-CABANA es sobre el destino de la producción de quinua en donde el 20% de la producción total es para el autoconsumo. Sin embargo, en el estudio realizado se pudo apreciar que más del 80% de la producción está destinado a la comercialización por los buenos precios que se paga por este grano. Queda claro que el consumo en específico de la quinua ha disminuido, pero no se ha dejado de consumir. Los alimentos producidos convencionalmente están entrando fuertemente a las comunidades a través de los comerciantes que ofrecen estos productos a precios cómodos como el pan, fideo, arroz, pollo. Al respecto Gascón, señala que el campesino andino ha cambiado su dieta que estaba basado solo en el consumo de alimentos que ellos mismos cultivaban por productos foráneos debido a la relación creciente del campesino con la sociedad mayor. (Gascón, s. a.). Pero, en el caso de COOPAIN-CABANA se debe a los mejores ingresos que tiene ahora el productor campesino.

Vivienda

Hogares que cuentan con servicios básicos

Los hogares de los productores quinueros socios/as de COOPAIN-CABANA; está caracterizada por el regular acceso a servicios básicos; en el tema de acceso a energía eléctrica presenta mayores avances ya que el 96% de los hogares rurales cuenta con energía eléctrica por red pública, mientras que en el acceso a agua por red pública solo el 48% de hogares consumen agua proveniente de red pública y el 58% consume agua de pozo. Es así que existen aún brechas por cubrir y es respecto a la disponibilidad de servicios higiénicos donde se presenta la mayor brecha por cubrir puesto que solo el 38% de hogares disponen de servicio higiénico conectado a red pública y el 68% hace uso de letrinas. En los hogares de las familias cuentan con televisores, licuadoras, celulares para ellos y toda su familia. Otro aspecto importante es que con el dinero proveniente de la quinua familias que antes vivían en una sola habitación hoy tienen sus propias casas en Cabana y algunos en la ciudad de Juliaca también.

La sociedad rural, en especial la altiplánica, hasta hace poco funcionaba en un contexto de pobreza, sin acceso a servicios básico, y con altos niveles de alfabetismo. Es decir, el campo no presentaba oportunidades de desarrollo. En la actualidad esta situación presenta una reversión de estas carencias, justamente porque los agricultores que mantuvieron la actividad agropecuaria y las labores tradicionales de los sistemas de producción de

quinua, hoy día constituyen un espacio de reinserción ante la sociedad y con aspiraciones de seguir mejorando su calidad de vida.

Percepción del bienestar

El 90% de productores quinueros considera que si ha mejorado su calidad de vida y tienen como propósito permanecer en su lugar de residencia y continuar con las actividades agropecuarias. Mientras que el 10% manifiesta que no ha mejorado su calidad de vida porque el dinero que obtienen por la venta de quinua es solo para volver a invertir en la producción del grano; cultivan para sobrevivir. (**Grafico 7**)

Grafico 7 . Percepción de bienestar de socios de COOPAIN-CABANA



Fuente: Primaria, elaboración propia, (2016).

Con el dinero obtenido de la venta de la quinua, se pudo apreciar que en general han adquirido bienes materiales como insumos para el cultivo de quinua y para recoger la cosecha, han adquirido moto cargas, motos lineales para trasladarse y también la adquisición de camionetas. Las mujeres manifiestan que el ingreso de la quinua principalmente se invierte en la educación de sus hijos, alimento y vestido. Además, en el caso específico de las mujeres el bienestar se manifiesta en el fortalecimiento de su autoestima.

6.11. Vinculación de principios del biocomercio con COOPAIN-CABANA

Presentados los resultados en el nivel de vida de los productores, a continuación se discutirá como la cooperativa COOPAIN-CABANA forma parte de la iniciativa del biocomercio a partir del año 2011, el (**Cuadro 23**) analiza la vinculación y el cumplimiento de los principios del biocomercio en la cooperativa.

Cuadro 23. Indicadores de cumplimiento con los principios del biocomercio de COOPAIN-CABANA

Principios del biocomercio	Cumplimiento	Indicadores de cumplimiento (descripción del hallazgo)
1. Conservación de la biodiversidad.	Si	COOPAIN-CABANA cuenta con certificación orgánica, lo cual garantiza la salud de los ecosistemas, acompañado de las buenas prácticas agrícolas como el uso de biol y abonos fermentados a base de estiércol de ganado.
2. Uso sostenible de la biodiversidad.	Si	Las prácticas de manejo del cultivo de quinua en COOPAIN-CABANA, se da con la rotación de cultivos, además de no presentar problemas de erosión genética por el contrario se ha revalorizado especies silvestres de quinua.
3. Distribución justa y equitativa de beneficios derivados del uso de la biodiversidad.	Si	Las negociaciones de contratos se realizan en condiciones de transparencia, es así que los precios que reciben por parte de la cooperativa generan un exceso frente al costo de producción en promedio es de s/.15.00 a s/20.00 PEN por arroba de quinua.
4. Sostenibilidad socio económica (de gestión, productiva, financiera y de mercado)	Si	El sistema trabajo es a través de contratos (pedidos anuales), sus principales compradores son países de Francia e Italia quienes realizan los pedidos con un año de anticipación. Por lo tanto, los productores quinueros año a año planifican la siembra del siguiente año.
5. Cumplimiento de la legislación nacional e internacional.	Si	COOPAIN-CABANA es la única cooperativa de quinua de la Región de Puno que comercializa directo a mercados internacionales y su RUC es 20448277781, por tanto, cumple con los permisos y autorizaciones exigidos para su funcionamiento.
6. Respeto de los derechos de los actores involucrados en el biocomercio.	Si	COOPAIN-CABANA, cuentan con la certificación de comercio justo. Por lo cual, las condiciones de trabajo de los productores quinueros se dan en condiciones dignas.
7. Claridad sobre la tenencia de la tierra, el uso y acceso a los recursos naturales y a los conocimientos.	Parcialmente	El uso de la tierra, es respaldado con los títulos de propiedad, escritura y certificados de posesión siendo este último el de mayor uso.

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios, (2017)

7. Conclusiones

- a) El caso COOPAIN-CABANA, prueba que **para ser competitivo en el mercado global no basta manejar grandes extensiones de tierra, sino que se necesita desarrollar un buen modelo de negocio**. Se prueba que es posible tener éxito económico sustentable aún con pequeñas parcelas que es la característica de los productores quinueros del Altiplano. Su estrategia de negocio se ha basado en la diferenciación del producto a través de las prácticas tradicionales, producción orgánica, regular tecnificación, confianza y asociatividad. Estos buenos resultados se han dado a pesar que la agricultura en Puno es altamente riesgosa.
- b) La **asociatividad es muy importante porque ella permite la vinculación con la cadena de valor, genera inclusión e impactos económicos positivos** (en la escala de producción y obtención de precios y acceso a nuevos mercados) entre los campesinos alto-andinos que tradicionalmente fueron olvidados. En este estudio se hace una comparación de precios entre el pago que hacen los intermediarios y el pago que hace COOPAIN-CABANA; **la cooperativa paga 60% más que los intermediarios**, ¡lamentablemente el intermediario paga y gana lo que quiere sin siquiera saber cultivar quinua! Es por ello la importancia de la asociatividad.
- c) La **prestación de servicios sociales, profesionales, el uso de contratos y valores éticos de la cooperativa, cohesiona a los productores para asociarse**, de esta manera establecen relaciones entre ambos logrando un alto nivel de articulación vertical de la cadena de valor de la quinua, esto evidencia que una de las formas de su desarrollo se basa en la participación de los pequeños productores/as.
- d) En innovación se han identificado cambios tecnológicos en las prácticas agrícolas cuyos **procedimientos técnicos adoptados por los productores quinueros garantizan la preservación de la biodiversidad y la sostenibilidad de los suelos**. Ante el incremento de la demanda de quinua se requirió mejores insumos para incrementar la productividad; a su sistema tradicional de fertilización de suelos se han incorporado el uso del biol.
- e) Otro **cambio tecnológico y cultural es la revalorización de las variedades de quinua**; antes las variedades de color de la quinua crecían en los campos y lo llamaban mala hierba; en la actualidad estas variedades tienen un valor económico incluso superior a la quinua de color blanco lo cual les ha permitido diversificar

sus cultivos de quinua, y esto ha hecho que la caída de precios de la quinua no impacte tan negativamente.

- f) En lo económico se han identificado cambios en la productividad el **incremento del rendimiento** varía entre 300 a 800 kilos más del promedio y también han ampliado la superficie de cultivo pasando de menos de una hectárea a 2 has promedio convirtiéndose así en una agricultura comercial competitiva que les permite obtener mejores ingresos económicos.
- g) En lo social, el principal cambio ha sido la participación de la mujer como conductora de predio. Antes la mujer solo representaba un activo dentro del hogar hoy la mujer campesina es quien decide. A nivel de todos los socios se presentan avances en el desarrollo de capacidades incluyendo el caso de las mujeres. Así **la asociatividad ha contribuido a una mayor equidad de género.**
- h) En lo que respecta a las dificultades que presentan los pequeños agricultores, el factor clima y la falta de presencia de estado limitan una mejor competitividad de la quinua. Se encontró que solo el 24% de productores recibe algún tipo de asistencia de las instituciones públicas. Pese a que el agricultor vive principalmente de esta actividad. Por tanto la atención de las instituciones públicas debería ser obligatorio para todos los agricultores.
- i) En conclusión, esta experiencia revela que el biocomercio es un **eficiente modelo de negocio porque se mejora la calidad de vida del productor.** Esto se ve reflejado en indicadores como acceso a la educación; el 100% de niños en edad escolar asisten a clases y los mayores a 17 años cursan estudios superiores técnicos y universitarios. En cuanto al consumo de alimentos, ha mejorado la nutrición de los pobladores pues ahora en su dieta han incorporado el consumo de frutas, verduras, carbohidratos, sin embargo, también es cierto que la frecuencia del consumo de quinua ha disminuido, mas no la han dejado de consumir. En vivienda, se observó grandes avances pues hace diez años los hogares de los productores no tenían electricidad, hoy día el 96% cuenta con energía eléctrica. Un 48 % de los hogares accede a agua por red pública además de bienes materiales como construcción de casas, compra de artículos como: refrigeradoras, licuadoras, televisores, vestido, camionetas, motos, etc. Las familias hoy en día viven mejor gracias a los recursos provenientes de la quinua.

8. Consideraciones finales

Las causas relacionadas a las altas tasas de migración especialmente de población joven de Puno son: la falta de tierras y porque no es atractiva la agricultura, sumado a ello las brechas sociales hacen que los más pobres se queden sin oportunidades. Por ello se tiene que *añadir valor a la vida del campo* a través de la creación de bionegocios para el aprovechamiento de sus potencialidades previa educación de calidad; de tal manera que se tenga un modelo más diversificado de las actividades económicas, y consecuentemente, se generen nuevas fuentes de empleo. Asimismo, en los países como EE.UU y Europa los productos de la región de Puno como la quinua orgánica, la cañihua, la fibra de alpaca, artesanías y el café son valorados, es así que la región andina presenta condiciones agroecológicas para el cultivo de quinua y otros productos de la biodiversidad. Esto representa una ventaja comparativa para el desarrollo de estos bionegocios claro incorporando tecnología. Esto incluso podría funcionar como un programa para mitigar la emigración.

No obstante, las débiles capacidades de organización, negociación y la alta incertidumbre de comercializar del agricultor del Altiplano hace que vendan sus productos al intermediario, quien tiene como único propósito “ganar dinero”, ya que bajo acciones oportunistas se aprovechan de la renta de los agricultores profundizando así las desigualdades socioeconómicas, pues según Eurostat 2018, en el mercado Europeo el kilo de quinua cuesta \$ 6.74 dólares *¿Por qué cuesta tan caro allá?* Si el pago al productor de quinua de la región de Puno es bajo (s/.5.60 el kilo de quinua) *¿Quién está ganando?* Además, en el 2014 fueron ellos quienes mezclaron la quinua de Puno con la quinua de la costa, para luego ofrecer al mercado internacional como quinua de Puno, desacreditando así a la quinua peruana en el mundo y han puesto en riesgo la economía agrícola de los andes. Por ello, la necesidad de alternativas más directas de comercializar como una política de que *el mismo campesino exporte*, como lo hace COOPAIN-CABANA.

En COOPAIN-CABANA, el mismo campesino exporta y tiene mejores ingresos, de tal manera que ha permitido mejorar el bienestar del agricultor campesino pobre y de su comunidad, fomentar el empleo y desarrollar una economía sostenible. Las estrategias que han permitido esto, fue la pertenencia a una asociación es el primer paso para la articulación a la cadena de valor ya que existe una gran diferencia entre vender solo o si

eres parte de una organización. Adicionalmente la instalación de la planta procesadora de quinua les permitió agregar valor y trabajar integralmente con la cadena de la quinua, el efecto ha sido tener mercado seguro y directo para sus productos. Otra estrategia es el modelo de negocio que aplicaron basándose en “calidad”, es decir en la producción orgánica y el comercio justo, con el cual se diferenciaron y lograron ser competitivos y mantenerse en los mercados más exigentes del mundo además de obtener mejores precios; y por último ha sido contar con el apoyo de la cooperación internacional y la formación de alianzas.

Por otro lado, el hecho que la quinua este siendo cultivada en muchas partes del mundo; no significa que ese producto alcance a tener el mismo valor nutricional que la quinua cultivada en los ecosistemas del Altiplano. La quinua cultivada en otros países con tecnologías más desarrolladas quizá pueda cultivarse, quizá obtengan mejores rendimientos, mejores tamaños; pero no tendrá punto de comparación respecto a la calidad, porque a mayor altitud mayor concentración de proteínas y eso solo se logra en su ecosistema oriundo. Y, la tendencia es mundial es a consumir productos de calidad. Por lo tanto, ante la inevitable expansión de la quinua en el mundo los productores de Puno deben distinguirse por la calidad del producto.

Finalmente, el camino para eliminar la pobreza y las desigualdades es a través la creación de los bionegocios con visión de género para así aprovechar la diversidad biológica de especies andinas. Esto bajo una mirada de “calidad en lugar de cantidad” pues este es un principio clave para el futuro de la agricultura. En ese sentido, el biocomercio es un elemento estratégico que garantiza el cuidado del medio ambiente, la equidad social y la competitividad del producto. Esto sería posible, siempre y cuando el gobierno incentive este tipo de agricultura y no solo centre su apoyo en la actividad minera que solo contamina nuestros ecosistemas, envenena nuestras especies y encima seguimos siendo un país primario exportado

Referencias

- Aramburú, C., & Mendoza, W., *El futuro de la población peruana: problemas y oportunidades*. En: Debates en sociología N 41, Lima, **2015**, pp. 5- 24.
- Bazile D. et al. (Editores), *Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013*, FAO (Santiago de Chile) y CIRAD (Montpellier, Francia), **2014**, pp.724.
- Biondi, S., Ruiz, K., Martínez, E., Zurita, A., Orsini, F., Antagoni, F., Dinelli, G., Marotti, I., Gianquinto, G., Maldonado S., Burrieza, H., Bazile, D., Verena, I., Jacobsen, S., *Tolerancia a condiciones salinas* **2014**.
- Brack E., A. “*Perú: Biodiversidad, Pobreza y Bionegocios*”, en PNUD, Lima, **2004**. pp.180.
- Canahua Murillo, A., Mujica Sánchez, A. & Tapia Núñez, M.E. *Quinua o Jiura, pasado presente futuro*, en: *Visión Agraria*, Año VI, N°26, Puno **2014**, pp.14-18. Fairlie, A.; *Cadena exportadora y políticas de gestión ambiental de la quinua en el Perú*. En: *Cadena de valor y sostenibilidad en América Latina*. Lima **2015** pp.179.
- Fairlie, A., *Crecimiento verde y biocomercio: Una mirada Andina*, En: Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, **2013**
- Fairlie, A.; *Biocomercio en el Perú: experiencias y propuestas*; Lima **2010**, pp. 260.
- Eguren, F., y Pintado, *Contribución de la agricultura familiar al sector agropecuario en el Perú*. En: CEPES, Lima, **2015** pp.68.
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura & ALADI, Asociación Latinoamericana de Integración. *Tendencias y perspectivas del comercio internacional de la quinua*. Chile, **2014**.
- FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, *La Quinua: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*, elaborado por PROINPA, presentado por el Estado Plurinacional de Bolivia en la 37^{ava} Conferencia de la FAO para proponer la declaración del “Año internacional de la quinua”, Julio **2011**
- Flórez, J., Preissing J., *Catálogo de Variedades Comerciales de Quinua en el Perú*. **2013**
- Gómez Pando L., & Aguilar Castellanos E., *Guía del cultivo de la quinua* en: Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima, Perú **2015**, pp.121.
- GTZ. Agencia Alemana de Cooperación Técnica “*Value Links Manual*” The Methodology of Value Chain Promotion. Eschhborn, **2007**.
- Hellin J, Higman J. *Crop Diversity and Livelihood Security in the Andes*. IN: *Development in Practice* **2005**:165-174
- IICA, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, *El mercado y la producción de quinua en el Perú*, Lima **2015**, pp. 175.
- INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Evolución de la pobreza Monetaria 2007-2017*. En: informe técnico. Lima **2018** pp.181
- INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: Perfil Sociodemográfico, Informe Nacional Censos Nacionales: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. Lima, **2017**.pp.644

- INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Compendio Estadístico Puno. Lima **2017**.
- INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Características Sociodemográficas del Productor Agropecuario en el Perú. IV Censo Nacional Agropecuario 2012. Lima 2014, pp.388.
- INIA, Instituto Nacional de Innovación Agraria, *Catálogo de variedades comerciales de quinua en el Perú*. JB Grafic E.I.R.L. Lima, **2013**.
- Labandeira, E., *Economía ambiental*. Madrid: Pearson Prentice Hall. **2007**.
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura y Riego, *Nota Técnica de Granos Andinos*. Lima, **2018**, pp.10.
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura y Riego, *Análisis Económico de la Producción Nacional de la Quinua*. Lima, **2017**, pp.11
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura y Riego, *Análisis Económico de la Producción Nacional de la Quinua*. Lima, **2017**, pp.11
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura y Riego, Plan Estratégico Sectorial Multianual 2015-2021. Lima, **2015**, pp.186
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura y Riego, *Plan Estratégico Sectorial Multianual 2012-2016*. Lima.
- Mujica, A. *Granos y leguminosas andinas*. En: J. Hernández, J. Bermejo y J. León (eds). *Cultivos marginados: otra perspectiva de 1492*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, Roma. **1992**, pp 129-146.
- Nolte G., Foreign Agricultural Service. *Report on the Agricultural Situation of Quinoa in Perú*: USDA-USA. **2016**.
- ONU Organización de las Naciones Unidas. Informe Brundtland, Informe de la comisión Mundial Sobre Medio Ambiente y Desarrollo. **1987**.
- ONU, Organización de las Naciones Unidas, Conferencia de las Naciones sobre el Comercio y Desarrollo 2009 –UNCTAD. New York, **2007**.
- Sen, A., *Development as freedom*. Traducido por Rabasco, E. y Toharia L. como: *Desarrollo y Libertad*, España **2000**, pp.435.
- PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. “*Desarrollo Humano para erradicar la pobreza, Informe sobre Desarrollo Humano 1997*” Madrid, **1997**.
- Porter, M., Ventaja Competitiva. *Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Compañía Editorial Continental S.A. México, **1996**.
- Porter, M., Estrategia y ventaja competitiva. Planeta Colombiana S.A. Bogotá, **2006**.
- PROMPERU, Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo, *Biocomercio: modelo de negocio sostenible*, Lima **2014**, pp.1-2.
- Punch, S., Youth transitions and migration: negotiated and constrained interdependencies within and across generations. In *Journal of Youth studies*. United Kingdom, 2014.

- Risi, J; La Investigación de la quinua en Puno. In: L. Arguelles y R. Estrada (eds) *Perspectivas de la investigación agropecuaria para el Altiplano. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo*. En: Proyecto de Investigación en Sistemas Agropecuarios Andinos. Convenio ACDI-CIID-INIAA. Lima, Perú. **1991** pp 209-258.
- Ruas, P., Bonifacio, A., Ruas C., Fairbanks D., Andersen w., Genetic relationship among 19 accessions of six species *Chenopodium L.*, by Random Amplified DNA fragments. Euphytica, 1999.
- Tapia, M., El largo camino de la quinua ¿quiénes escribieron su historia?, Lima, Perú, **2014**.
- Tapia, M., Diagnóstico de los Ecosistemas de Montañas En El Perú. FAO – MINAM Lima, **2013**
- Urdanivia C., Andean Quinoa: Local Farmers in a Global Market. *Anthropology Now* **2014**, P.35-43.
- UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development; *Bio Trade Principles and Criteria*, en: Bio Trade Initiative, New York and Geneva, **2007**.
- Valcárcel, M., *Perú una Mirada actual al mundo rural*. En: Fondo editorial Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima **2015**.
- Vásquez, Huamán, E., *El Perú de los pobres no visibles para el estado, la inclusión social pendiente*. Lima **2012**, pp.53.
- Zevallos, F., & Herencia, L., & Cielitira, P., Quinoa, *enfermedad celíaca y la dieta sin gluten en: Estado del arte de la quinua* **2013**.

Fuentes de la web

- Agraria, (**2015**), URL: <http://agraria.pe/> (Último acceso: 10.05.2016)
- IFOAM, Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica. España **2018**
URL: <https://www.ifoam.bio/es/ifoam-oi-spanish> (Último acceso: 06.08.2018)
- PROMPERU, Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo, Departamento de Comercio Sostenible, Lima **2018**. URL <https://www.promperu.gob.pe/>. (Último acceso: 04.10.18)
- SIICEX, Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior, Reportes de productos del Biocomercio, Lima, **2018**.
http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=160.00000 (Último acceso: 06.10.18)
- USDA, Foreign Agricultural Service **2016**. URL; https://www.fas.usda.gov/data/search?search_api_views_fulltext=quinua (Último acceso 05.11.16)

Lista de abreviaturas

ADN	Acido Desoxirribonucleico.
AF	Agricultura Familiar
AMUNA	Acuerdos Multilaterales sobre el Medio Ambiente.
ANF	Agricultura No Familiar
ASEMPROMUL	Asociación Central de Productores Multisectoriales
BCR	Banco Central de Reserva
CAF	Corporación Andina de Fomento
CCL	Cámara de Comercio de Lima.
CDB	Convenio de la Diversidad Biológica.
CDS	Comisión de Desarrollo Sostenible.
CEPES	Centro de Estudios Peruanos Sociales
CENAGRO	Censo Nacional Agrario
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre
CMMAD	Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
CNULD	Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación.
COOPAIN	Cooperativa Agroindustrial Cabana
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación.
IFC	Corporación Financiera Internacional
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego del Perú.
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas.
ODM	Objetivos de desarrollo del Milenio.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
ONG	Organismo No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PCM	Presidencia de Consejo de Ministros
PDC	Plan de Desarrollo Concertado
PEN	Moneda Peruana Sol.
PNPB	Programa Nacional de Promoción de Biocomercio
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
PROMPERU	Organismo Técnico Especializado adscrito al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.
RUC	Registro Único del Contribuyente.
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
SGCAN	Secretaria General de la Comunidad Andina
SIICEX	Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior.
TN	Toneladas
UEBT	Unión Ética para el Biocomercio
UNCTD	United Nations Conference on Trade and Development.
USDA	Foreign Agricultura Service.
VBP	Valor Bruto de la Producción

Anexos

Anexo A.1 Nombre de las asociaciones miembros de COOPAIN

N°	Nombre de la asociación	N° de socios.
1	Huancarani	61
2	Aspeproaco	55
3	Los kollas	21
4	Vizallani I	36
5	San Cristobal	22
6	Central Vizallani	40
7	Pharara	11
8	Apac	42
9	Musoc Illary	53
10	Canteria	23
11	Silarani	29
12	Yapuscachi	62
13	Civil Cabana	22
14	San Isidro	42
15	Santa Rosa	31
16	APPEC Cabanillas	23
<u>Total</u>		<u>573</u>

Anexo A.2

Esta encuesta está dirigida a los productores quineros socios de la cooperativa agroindustrial Cabana Ltda. Y ha sido diseñada con fines netamente académicos. La información es reservada y confidencial ¿Puedo proceder a grabar sus respuestas?

Características personales del productor quinero.	Nombre y apellidos: Edad: _____ Sexo: _____ Lugar de nacimiento: _____ Comunidad: _____ Distrito: _____ Provincia: _____ Departamento: _____ ¿Cuántos años vive en el distrito de Cabana (número de años)?: ¿Hasta qué año estudió? Año / Nivel: _____ año de _____ ¿Tiempo (años) dedicado al cultivo de quinua?
Condiciones de vida	¿Tiene niños en edad escolar? ¿Cuántos? ¿En qué nivel educativo se encuentran? Inicial (3-5 años) <input type="checkbox"/> Primaria (6 – 11 años) <input type="checkbox"/> Secundaria (12 – 16 años) <input type="checkbox"/> ¿Asisten al colegio? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿por qué? ¿Con qué servicios básicos cuentan? Agua por red pública <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Pozo séptico <input type="checkbox"/> Energía eléctrica <input type="checkbox"/> ¿Qué tipo de combustible usa para cocinar los alimentos? Gas <input type="checkbox"/> Leña <input type="checkbox"/>

Ingresos.	<p>¿Cuáles son sus trabajos principales? Actividades económicas en orden de importancia de ingresos:</p> <p>Agricultura <input type="checkbox"/> Minería <input type="checkbox"/> Manufactura <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Comercio <input type="checkbox"/> Transporte y Comunicaciones Otros <input type="checkbox"/></p> <p>¿Cuál su ingreso promedio mensual proveniente de su trabajo?</p> <p>1. Total (todos los ingresos)? _____</p> <p>2. ¿Recurrente de la producción de quinua? _____</p> <p>¿Cuál su ingreso promedio mensual proveniente del cultivo de quinua?</p>
Uso y acceso a factores de producción	<p>Tierras.</p> <p>¿Cuántas Has de tierra tiene en total? _____</p> <p>¿Cuántas Has tienen título? _____</p> <p>¿Cuántas Has sin título (Posesionadas)? _____</p> <p>¿Cuántas Has están bajo riego? _____</p> <p>¿Cuántas Has en seco? _____</p> <p>¿Cuántas Ha. están certificadas orgánicamente? _____</p> <p>¿Son de su propiedad o arrendadas? _____</p> <p>¿Cuáles son sus principales cultivos/pastos? _____</p> <p>¿Ud. Tiene ganado? _____</p> <p>¿Cuántas hectáreas están destinadas al cultivo de quinua? _____</p> <p>¿Cuántas cultiva al año? _____</p> <p>Agua.</p> <p>¿De dónde saca el agua para el riego del cultivo de quinua?</p> <p>1. Represa (Río / Canal / Acequia) <input type="checkbox"/> 2. Pozo tubular (angosto, 4 pulg. Aprox, profundo) <input type="checkbox"/> 3. Pozo artesano (ancho) <input type="checkbox"/> 4. Agua de recuperación 5. Otro <input type="checkbox"/> ¿Cuál? Mano de obra.</p> <p>¿Quiénes participan en la actividad agrícola? <i>Especificar quienes son las personas.</i></p> <p>¿Ud. tiene la intención de seguir con las actividades de producción de quinua?</p> <p>No <input type="checkbox"/> ¿Por qué no? _____</p> <p>Sí <input type="checkbox"/> ¿Por qué? ¿Por cuantos años más? _____</p>
Tecnología.	<p>¿Qué tipo de semillas utiliza? Detallar nombres/variedades.</p> <p>¿Por qué sembrar esa variedad?</p> <p>¿Dónde compra/obtiene las semillas? Especificar.</p> <p>Lo propio (guardado) _____ De otros productores _____</p> <p>Comerciantes _____ Otros _____</p> <p>¿Por qué?</p> <p>¿Ud. utiliza insumos en sus cultivos?</p> <p>No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> ¿Cuáles? _____ ¿Cuál y cantidad (aprox.)?</p>

Producción.	<p>Número de hectáreas sembradas según cultivo en la última campaña (2015/2016):</p> <p>1. Quinua blanca, como propietario: _____</p> <p>2. Quinua variedades,,: _____</p> <p>4. Papa:_____ 5. Haba: _____</p> <p>6. Cebada:_____ 7. Otros cultivos? _____</p> <p>¿Cuánto quedó su producción de quinua en la Campaña 2015/2016?</p> <p>Producción total:</p> <p>Por siembra directa: _____sacos/Ha x Nro. de Ha _____ = _____ Sacos</p> <p>¿Cuántas hectáreas de quinua sembraba antes de ser socio de coopain? (Hace 10 años atrás)</p> <p>¿Cuántas hectáreas siembra ahora?</p> <p>¿Qué prácticas agrícolas realiza en la producción de quinua?</p>			
Destino de producción	<p>¿Cuánto del total de su producción de quinua vende a Coopain?</p> <p>¿A qué precio vendió la quinua?</p> <p>¿A qué precio vendía antes la quinua, cuando no era socio de Coopain?</p>			
Opinión del agricultor	<p>¿Recibe asistencia técnica por parte de instituciones? Mencione las instituciones</p> <p>¿Cómo es su relación con productores quinueros que no son miembros de Coopain?</p> <p>¿Cuáles son los servicios que recibe de la cooperativa Coopain?</p>			
Organización agrícola.	<p>¿A qué asociación pertenece Usted?</p> <p>¿Qué opina Ud. Acerca del funcionamiento de la asociación a la cual pertenece?</p> <p>¿Cuáles son las ventajas y desventajas de asociarse?</p>			
Problema en el sistema de cultivo y ventas.	¿Cuáles son los problemas y/o dificultades que enfrenta el cultivo y venta de quinua?			
	Problemas en la producción del grano de quinua	Cuáles son los problemas en la venta del grano de quinua	Causas que lo explican	De qué forma Ud. Procura resolverlos

¿En general con la venta de quinua, considera que ha mejorado su calidad de vida? ¿Cómo?

Firma o huella digital

Muchas Gracias por su colaboración.

Panel fotográfico



Figura. Cultivo de quinua. Fuente: (Foto propia, tomado en Puno, Perú, el 27 de enero del 2016).



Figura. Secado de quinua. Fuente: (Foto propia, tomado COOPAIN-CABANA, Puno, Perú, el 31 de junio del 2016).



Figura Reunión con los socios de COOPAIN-CABANA. Fuente: (Fotos propias, tomado en Puno, Perú, el 4 de julio del 2016).



Figura. Encuestando a socia de COOPAIN-CABANA. Fuente: (Foto propia, tomado en Puno, Perú, el 05 de julio del 2016).



Figura. Productos a base de quinua elaborado por COOPAIN-CABANA Fuente: (Foto propia, tomado en Puno, Perú, el 01 de julio del 2016).