UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

ANÁLISIS DE COSTOS BENEFICIOS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA QUINUA (*Chenopodium quinoa Willd*.) EN LA COMUNIDAD DE TAMBO KARHUACAHUA, LOS ÁNGELES Y PICHUYPATA EN EL DISTRITO DE HUANCARAMA –ANDAHUAYLAS.

TESIS PRESENTADO PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGRÓNOMO

PRESENTADO POR **:** Kuqui, BORDA AROSTEGUI

: Sulma, DE LA VEGA CAMERO

ASESORES : Dr. Francisco, MEDINA RAYA

: Ing. Jorge A. CORONADO SOTAYA

ABANCAY - 2016

DEDICATORIA

A Dios a mis padres con mucho amor cariño a mi Mama Adelaida Arostegui Palomino, mi Papá Pablo Borda Pauccar; a mi colega Sulma de la Vega a mis hijas Kasumi y Kuichi, por ser la razón de mi existencia de haberme brindado su anhelo y a Mi Hermano Ing Filio Borda Arostegui Q.E.D por su apoyo incondicional para la culminación de mi formación profesional.

A mis hermanos, Alfredo, Abelardo, Filio, Luis, Luz Marina, Anaci, Nangly, Irene y a mis asesores por su apoyo incondicional de guiarme para cumplir me anhelo y constancia sin ellos no hubiese logrado mis objetivos de formación tanto personal y profesional.

Kuqui.

Agradezco en primer lugar a Dios por darme la vida y bendecirme con una linda hija, a mis padres con mucho cariño Hugo de la Vega Morales, Emperatriz Camero M. a mi colega Kuqui Borda Arostegui por brindarme su apoyo incondicional para la culminación de mi formación profesional, cuidarme y guiarme en mi camino.

A mis hermanos(a) Yonny, Gustavo, Smith, Zenón, Guido y a mi linda Hija Kasumi quienes en todo momento me encamino hacia el éxito para lograr mi objetivo de formación profesional.

Sulma.

AGRADECIMIENTO

Mi sincero y profundo agradecimiento a los Docentes de la Escuela Profesional de Agronomía de la Universidad Tecnológica de los Andes - Apurímac, por la paciencia y consejos impartidos durante nuestra permanencia en las aulas universitarias, por ello mi especial reconocimiento a:

- Dr. Ely Acosta Valer
- M.Sc. Juan Alarcón Camacho
- Mag. Lucio Martínez Carrasco
- Mag. Braulio Pérez Campana
- Ing. Rosa E. Marrufo Montoya
- Lic. Santos Ontiveros Alfaro.
- Mg. Luis Oscco Aldazabal
- A los Ingenieros Dr. Francisco MEDINA RAYA e Ing. Jorge Adalberto Coronado Sotaya, por su asesoramiento en la formulación y elaboración del presente trabajo de investigación.

A todo mis compañeros de la Escuela Profesional de Agronomía, mi sincero agradecimiento que en todo momento siempre mi brindaron su apoyo moral e incondicional, así como también a nuestros amigos y ex Docentes.

RESUMEN

El cultivo de la quinua en los andes peruanos es uno de los cereales de mucha importancia en la seguridad alimentaria de la población por ser de alto valor nutricional, pero ante el desconocimiento de las bondades nutritivas por mucho tiempo ha sido postergado, sin embargo en los últimos años pareciera que la humanidad se ha dado cuenta de lo importante que es este cultivo, motivo por el cual no solo está presente en los hogares peruanos, ahora está casi en todo el mundo muy apreciado por sus cualidades nutritivas.

Por la importancia nutricional y económica de los agricultores de las comunidades de Karhuacahua, Los Ángeles, Pichiupata y Tambo, del distrito de Huancarama de la provincia de Andahuaylas, la investigación tuvo como objetivo determinar el beneficio costo de la producción y analizar la comercialización a nivel de los productores de cada una de las comunidades.

Los indicadores de rentabilidad a través del beneficio/costo muestran que la comunidad de el Pichiupata logró ocupar el primer lugar con 5.14 Has ,seguido por las comunidades de Tambo, Los Ángeles, y Karhuacahua, con 3.12,2.91,y 2.67,respectivamente,.esto quiere decir, que por cada sol invertido, lo mínimo que han recuperado fue de S/.2.67/Kg; y un máximo de S/.5.14/Kg. de quinua vendida, lo cual demuestra la alta rentabilidad durante las campañas agrícolas del 2013 al 2014; a pesar de no tener los canales de comercialización adecuados.

INTRODUCCIÓN

La quinua es un cultivo de alto valor nutricional en la alimentación de los peruanos y otros países de la región andina de Sudamérica, esto motivo que en las últimas décadas se empezaron a la exportación de este grano andino a varios países del mundo a precios atractivos para los productores y comercializadores, ante esta situación se han llegado cultivar en la costa del Perú, pero tal fue la atracción de los mercados internacionales hasta llegar a incrementar el volumen de compras a precios relativamente altos, esto ha repercutido en el bajo consumo de la quinua entre la población de bajos ingresos económicos del país.

El cultivo de la quinua en el Perú es de mucha importancia en la economía del país, sobre todo ahora que las tendencias de los mercados nacionales y mundiales van en crecimiento, por ello existe la necesidad de investigar en todos los aspectos de producción, comercialización e industrialización del mismo; ante esta perspectiva la investigación pretende analizar los beneficios y costos entre los productores y comercializadores en la comunidades de Tambo, karhuacahua, los Ángeles y Pichuypata Distrito de Huancarama de la Provincia de a Andahuaylas, a fin de proponer algunas recomendaciones que mejore la situación de los productores, ya que se ha observado que ellos son los menos favorecidos con las utilidades que genera los diferentes cultivos y, a fin de efectivizar la investigación presento el trabajo en los términos de referencia que la Escuela Profesional de Agronomía tiene establecido.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

RESUMEN

INDICE

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPÍTULO I..... 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 1

1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA..... 1

1.2. OBJETIVOS..... 2

1. 2.1. Objetivo general..... 2

1. 2.2. Objetivos específicos..... 2

1.3. JUSTIFICACIÓN..... 3

1.4. HIPÓTESIS..... 4

1.4.1. Hipótesis general..... 4

1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS..... 4

CAPITULO II..... 5

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA..... 5

2.1. CULTIVO DE LA QUINUA..... 5

2.1.1. Origen del Cultivo de Quinua..... 5

2.1.2. Clasificación taxonómica..... 10

2.1.3. Composición nutricional..... 11

2.1.4. Transformación y usos..... 16

2.1.5. Otros usos industriales..... 19

2.1.6. Factores anti nutricionales de la Quinua..... 22

2.1.8. Estacionalidad de la quinua peruana..... 23

2.1.9. Variedades de quinua en el Perú..... 25

2.1.10. Condiciones agronómicas del cultivo..... 30

2.2. PRODUCCIÓN DE LA QUINUA..... 31

2.2.1. Producción mundial de la quinua..... 31

2.2.2. Producción nacional de la quinua 33
2.2.3. Producción de quinua orgánica 36
2.2.4. Tendencia creciente de producción de quinua en el Perú 37
2.2.5. Rendimiento. 38
2.3. COMERCIALIZACIÓN DE LA QUINUA. 40
2.3.1. Mercado Nacional 40
2.3.2. Exportaciones quinua 41
2.3.2.1. Dinámicas exportaciones de quinua 43
2.3.2.2. Estados Unidos: Principal destino de exportación 44
2.4. RELACIÓN BENEFICIO-COSTO (B/C) 45
CAPITULO III 46
MATERIALES Y METODOS 46
3.1. UBICACIÓN 46
3.1.1. Ubicación Política 46
3.1.2. Ubicación Geográfica 46
3.1.3. Vías de Acceso 46
3.2. MATERIALES 47
3.2.1. Materiales del gabinete 47
3.2.2. Equipos 47
3.3. CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO. 48
3.3.1. Recurso Biológico 48
3.3.4. Recurso geográfico 49
3.3.5. Población 50
3.4. ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ECONOMICA 51
3.4.1. Actividad agrícola. 51
3.4.2. Tenencia de tierras 53
3.4.3. Principales cultivos. 53
3.4.4. Uso de fertilizantes. 53
3.5. ACTIVIDAD PECUARIA. 54
3.2. METODOLOGÍA 55
3.2.1. Población y Muestra 56

3.2.2. Procesamiento de datos 56
CAPITULO IV 57
RESULTADOS Y DISCUSIONES 57
4.1. RESULTADOS 57
4.1.1. Producción de quinua en la comunidad de Karhuacahua-Huancarama. 57
4.1.2. Resultados de la producción de quinua en la comunidad de los Ángeles-Huancarama. 69
4.1.3. Resultados de la producción de quinua en la comunidad de Pichiupata 84
4.1.4. Resultados de la producción de quinua en la comunidad de Tambo 97
4.1.5. Análisis del beneficio costo de la producción de quinua. 106
4.1.6. Comercialización de la quinua 108
4.2. DISCUSIONES 109
4.2.1. Producción de quinua por comunidades 109
4.2.2. Rentabilidad del cultivo de la quinua 111
4.2.3. Comercialización 112
CONCLUSION 113
RECOMENDACIONES 114
BIBLIOGRAFIA 115
Anexos 118

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

La quinua es un cultivo de alto valor nutricional en la alimentación de los peruanos y otros países de la región andina de Sudamérica, esto motivo que en los últimas décadas se empezaron a la exportación de este grano andino a varios países del mundo a precios atractivos para los productores y comercializadores, ante esta situación se han llegado cultivar en la costa del Perú, pero tal fue la atracción de los mercados internacionales hasta llegar a incrementar el volumen de compras a precios relativamente altos, esto ha repercutido en el bajo consumo de la quinua entre la población de bajos ingresos económicos del país.

Ante la demanda creciente de la quinua en el mercado internacional, y la relativa escasez en el mercado nacional los agricultores han empezado cultivar en áreas y zonas agroecológicas distintas a su habitual cultivo, esto con la finalidad de cubrir la demanda internacional y nacional.

Las comunidades de Tambo, Karhuacahua, los Ángeles y Pichiupata, el Distrito de Huancarama de la Provincia de a Andahuaylas se caracterizan por la actividad agrícola que practican, principalmente en cultivos de papa, maíz, haba; de los cuales la quinua es otro de los cultivos de tradición de alto valor nutritivo, esto y otras potencialidades ha generado una tendencia creciente del cultivo, fundamentalmente por demanda en grandes mercados de consumo.

Entre los principales problemas del cultivo de quinua en las comunidades materia de análisis son bajos rendimientos con ecotipos locales y cultivadas en pequeñas

extensiones; por otro lado algunos agricultores han introducido algunas variedades mejorados, pero que tampoco han logrado desarrollar la tecnología que requiere el caso, por lo que no ha prosperado este cultivo a pesar de presentar la potencialidad de la zona y demanda del mercado local e internacional.

Finalmente los agricultores no conocen sobre los beneficios, costos, rentabilidad y comercialización del cultivo; ante esta situación la investigación pretende responder a la siguiente interrogante: ¿Cuál es el beneficio/costo de la producción y comercialización de la quinua entre los productores de la comunidades de Tambo, Karhuacahua, los Ángeles y Pichiupata Distrito de Huancarama de la Provincia de a Andahuaylas en la campaña agrícola 2012-2013

1.2. OBJETIVOS

1. 2.1. Objetivo general

Analizar el beneficio/costo de producción y comercialización de la quinua en las comunidades de Tambo, Karhuacahua, los Ángeles y Pichiupata Distrito de Huancarama en la campaña agrícola 2012-2013.

1. 2.2. Objetivos específicos

- Determinar el beneficio/costo de la producción de quinua entre los productores de la comunidades del ámbito del estudio de las comunidad de Tambo Karhuacahua, los Angeles y Pichiupata en el Distrito de Huancarama –Andahuaylas
- Determinar los canales de comercialización de la quinua en condiciones de las comunidades de Karhuacahua, los Ángeles, Pichiupata y Tambo del Distrito de Huancarama de la Provincia de Andahuaylas.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Dada la importancia del cultivo por presentar tendencias crecientes de consumo en los mercados locales e internacionales, la investigación se justifica porque a nivel de productores y comercializadores permitirá conocer los beneficios y costos, identificando los agentes participantes, para luego finalmente determinar las utilidades de los involucrados, contribuyendo de esta manera al desarrollo de los agricultores a fin de que sea sostenido.

La disminución y desplazamiento de la biodiversidad en los andes va creando una debilidad en la cultura andina y del conocimiento, en su lugar se imponen cultivos "mejorados". El número de cultivos nativos, variedades de cultivos, disminuyen progresivamente en las comunidades campesinas, lógicamente debido a la erosión del conocimiento sobre su conservación, cultivo, y manejo.

Los limitados aportes teóricos a cerca de la cultura andina y de los conocimientos campesinos como factores determinantes en la conservación de la diversidad de quinua, son escasas las investigaciones que se difunden sobre la cultura, conocimiento y los trabajos de conservación que realiza el hombre andino, en el que se relacione todas sus expresiones culturales con la conservación de la biodiversidad.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis general

Cuantificando y analizado los beneficios, costos de los productores y comercializadores de quinua es posible determinar las utilidades a condiciones de las comunidades materia del estudio.

1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

- La cuantificación y análisis de los beneficios y costos de los productores permite determinar la rentabilidad del cultivo de la quinua entre los productores de las comunidades involucradas en el estudio.
- El análisis de la comercialización de la quinua en cada de las comunidades estudiadas permite determinar los canales de comercialización y proponer medidas viables a fin de que los productores sean los beneficiarios en maximizar sus utilidades

CAPITULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. CULTIVO DE LA QUINUA

2.1.1. Origen del Cultivo de Quinua

Towle, (1961), La antigüedad de la domesticación e inicio de su utilización de este cultivo se puede referir a por lo menos unos 2000 a 3000 años en razón de su presencia en restos arqueológicos.

Una segunda fuente de información para conocer el origen y distribución de este grano andino, es la tradición que existe en el consumo de este grano en Colombia, Ecuador Perú, Bolivia, norte de Chile y Argentina, tanto en la preparación de diferentes platos, como bebidas, así como los alimentos procesados. Se conocen platos tradicionales como la “lawa”, sopa espesa de quinua, el “pesque” puré de quinua con grasa y leche, la preparación de chicha blanca etc. Así como el uso intensivo que se hace de sus hojas tiernas conocidas como “lipcha” en la alimentación como ensalada y las cenizas del tallo para la preparación de la “llipta”, álcali, utilizado para masticar las hojas de coca(Beyerdorf y Blanco, 1984).

Los nombres de “quiri” o residuo de las hojas y tallos y el de “jipi” relacionado a los residuos de los granos y pequeños talluelos. Cuando y de donde se derivaron las especies cultivada de quinua, es aún un tema por definirse y profundizar su investigación, sin embargo existen importantes hipótesis, para algunos investigadores el centro de origen y domesticación seria el altiplano; Gandarillas,

otros, refieren a diferentes centros de origen en los valles interandinos y que hubieran sido llevados a el altiplano del Lago Titicaca donde se considera como el gran centro de domesticación.

La quinua es un cultivo sobre todo utilizado por siglos por las poblaciones campesinas indígenas en Colombia, Ecuador Perú, Bolivia y Chile, por diferentes grupos nativos como los quechuas y Aymaras en Perú y Bolivia y por las poblaciones Mapuches en Chile. Es gracias a ellos que en sus chacras (sobre todo en los terrenos de uso comunal como las aynocas o laymes) que han conservado el material genético de este grano y otras especies, con las características propias de lo que se podría llamar un adecuado sistema de conservación *in situ*.

MUJICA *et al.* (2001),la quinua es una planta herbácea anual, de amplia dispersión geográfica, presenta características peculiares en su morfología, coloración y comportamiento en diferentes zonas agroecológicas donde se la cultiva, fue utilizada como alimento desde tiempos inmemoriales, se calcula que su domesticación ocurrió hace más de 7000 años antes de Cristo, presenta enorme variación y plasticidad para adaptarse a diferentes condiciones ambientales, se cultiva desde el nivel del mar hasta los 4000 m.s.n.m., desde zonas áridas, hasta zonas húmedas y tropicales, desde zonas frías hasta templadas y cálidas; muy tolerante a los factores abióticos adversos como son sequía, helada, salinidad de suelos y otros que afectan a las plantas cultivadas.

Su período vegetativo varía desde los 90 hasta los 240 días, crece con precipitaciones desde 200 a 2600 mm anuales, se adapta a suelos ácidos de pH

4.5 hasta alcalinos con pH de 9.0, sus semillas germinan hasta con 56 mmhos/cm de concentración salina, se adapta a diferentes tipos de suelos desde los arenosos hasta los arcillosos, la coloración de la planta es también variable con los genotipos y etapas fenológicas, desde el verde hasta el rojo, pasando por el púrpura oscuro, amarillento, anaranjado, granate y demás gamas que se pueden diferenciar. La morfología y taxonomía descrita por Mujica es como sigue:

Raíz.- Es pivotante, vigorosa, profunda, ramificada y fibrosa, dando la resistencia a la sequía y buena estabilidad a la planta, se diferencia entre la raíz principal y las secundarias que son en gran número, a pesar de que pareciera ser una gran cabellera, esta se origina del periciclo, variando el color con el tipo de suelo donde crece, al germinar lo primero que se alarga es la radícula, que continúa creciendo y da lugar a la raíz, alcanzando en casos de sequía hasta 1.80 cm de profundidad, y teniendo también alargamiento lateral, sus raicillas o pelos absorbentes nacen a distintas alturas y en algunos casos son tenues y muy delgadas. La profundidad de raíz, varían de acuerdo al genotipo, tipo de suelo y manejo agronómico.

Tallo.-El tallo es cilíndrico en el cuello de la planta y anguloso a partir de las ramificaciones, puesto que las hojas son alternas dando una configuración excepcional, el grosor del tallo también es variable siendo mayor en la base que en el ápice, dependiendo de los genotipos y zonas donde se desarrolla. La coloración del tallo es variable, desde el verde al rojo, muchas veces presenta estrías y también axilas pigmentadas de color rojo, o púrpura. El tallo posee una epidermis cutinizada, corteza firme, compacta con membranas celulósicas, interiormente contiene una medula, que a la madurez desaparece, quedando seca, esponjosa y vacía.

Hojas.- Las hojas son alternas y están formadas por peciolo y lámina, los peciolos son largos, finos y acanalados en su parte superior y de longitud variable dentro de la misma planta, la lámina es polimorfa en la misma planta, de forma romboidal, triangular o lanceolada, plana u ondulada, algo gruesa, carnosa y tierna, cubierta por cristales de oxalato de calcio, de colores rojo, púrpura o cristalino, tanto en el haz como en el envés, las cuales son bastante higroscópicas, captando la humedad atmosférica nocturna, controlan la excesiva transpiración por humedecimiento de las células guarda de los estomas. Presenta bordes dentados, aserrados o lisos, variando el número de dientes con los genotipos, desde unos pocos hasta cerca de 25, el tamaño de la hoja varía, en las partes inferiores grandes, romboidales y triangulares y en la superior pequeñas y lanceoladas, que muchas veces sobresalen de la inflorescencia, con apenas 10 mm largo por 2 mm ancho.

La coloración de la hoja es muy variable: del verde al rojo con diferentes tonalidades y puede medir hasta 15 cm de largo por 12 cm de ancho, presenta nervaduras muy pronunciadas y fácilmente visibles, que nacen del peciolo y que generalmente son en número de tres, existen genotipos que tienen abundante cantidad de hojas y otros con menor.

Inflorescencia.- Es una panoja típica, constituida por un eje central, secundarios, terciarios y pedicelos que sostienen a los glomérulos así como por la disposición de las flores y por qué el eje principal está más desarrollado que los secundarios, ésta puede ser laxa (Amarantiforme) o compacta (glomerulada), existiendo formas intermedias entre ambas, presentando características de transición entre los dos grupos, es glomerulada cuando las inflorescencias forman grupos compactos y

esféricos con pedicelos cortos y muy juntos, dando un aspecto apretado y compacto (racimo), es amarantiforme cuando los glomérulos son alargados y el eje central tiene numerosas ramas secundarias y terciarias y en ellas se agrupan las flores formando masas bastante laxas, se designan con este nombre por el parecido a la inflorescencia del género *Amaranthus.*

La longitud de la panoja es variable, dependiendo de los genotipos, tipo de quinua, lugar donde se desarrolla y condiciones de fertilidad de los suelos, alcanzando de 30 a 80 cm de longitud por 5 a 30 cm de diámetro, el número de glomérulos por panoja varía de 80 a 120 y el número de semillas por panoja de 100 a 3000, encontrando panojas grandes que rinden hasta 500 gramos de semilla por inflorescencia.

Flores.- Son pequeñas, incompletas, sésiles y desprovistas de pétalos, constituida por una corola formada por cinco piezas florales tepaloides, sepaloides, pudiendo ser hermafroditas, pistiladas (femeninas) y androestériles lo que indica que podría tener hábito autógamo como alógamo, en general se indica que tiene 10 % de polinización cruzada, sin embrago en algunas variedades alcanza hasta el 80 % (Kcancolla), y en otras el 17 %. Las flores presentan, por lo general un perigonio sepaloide, rodeado de cristales de oxalato de calcio generalmente cristalinas, con cinco sépalos, de color verde, un androceo con cinco estambres cortos, curvos de color amarillo y filamentos cortos y un gineceo con estigma central, plumoso. y ramificado con dos a tres ramificaciones estigmáticas, ovario elipsoidal, súpero, unilocular, las flores hermafroditas, en el glomérulo, son apicales y sobresalen a las pistiladas.

En cuanto a las aberraciones florales se pueden encontrar, flores tetraováricas, androceo triple, tetra, hexa y heptáfido, gineceo doble, pistilos con 3, 4 y 5 ramas estigmáticas, androceo con 3, 4, 6, 8 y 10 estambres, presencia de sólo estaminodios, estambres con tecas deformadas y en algunos casos completamente vacíos. Las flores son muy pequeñas, alcanzan un tamaño máximo de 3 mm en caso de las hermafroditas y las pistiladas son más pequeñas las que dificultan su manejo para efectuar cruzamientos y emasculaciones.

Fruto.- Es un aquenio, que se deriva de un ovario supero unilocular y de simetría dorsiventral, tiene forma cilíndrico- lenticular, levemente ensanchado hacia el centro, en la zona ventral del aquenio se observa una cicatriz que es la inserción del fruto en el receptáculo floral, está constituido por el perigonio que envuelve a la semilla por completo y contiene una sola semilla, de coloración variable, con un diámetro de 1.5 a 4 mm, la cual se desprende con facilidad a la madurez y en algunos casos puede permanecer adherido al grano incluso después de la trilla dificultando la selección, el contenido de humedad del fruto a la cosecha de 14.5%. El perigonio tiene un aspecto membranáceo, opaco de color ebúrneo, con estructura alveolar, con un estrato de células de forma poligonal-globosa de paredes finas y lisas.

2.1.2. Clasificación taxonómica

Según Mújica (1993), la quinua está ubicada dentro de la sección Chenopodia y tiene la siguiente posición taxonómica:

Reino : Vegetal

División : Fanerógamas

Clase : Dicotiledóneas

Orden : Angiospermas

Familia : Chenopodiáceas

Género : Chenopodium

Sección : Chenopodia

Subsección : Cellulata

Especie : ***Chenopodium quinoa***, Will

2.1.3. Composición nutricional

Según **Crodau (1977)**, publicación de FAO, menciona que esta especie constituye uno de los principales componentes de la dieta alimentaria de los pobladores de los andes, no tiene colesterol, no tiene grasas en el organismo, no engorda, es de fácil digestible y es un producto natural y ecológico. Desde el punto de vista nutricional, es la fuente natural de proteína vegetal económica, alto valor nutritivo por la combinación de una mayor proporción de aminoácidos esenciales, el valor calórico es mayor que otros cereales, tanto en grano y en harina alcanza 350 Cal/100g, que lo caracteriza común alimento apropiado para zonas y épocas frías.

El grano de quinua contiene de 14 a 20% de proteínas, grasa 5.7 a 11.3% y fibra 2.7 a 4.2%, lo cual es mayor al del trigo de 8.5% de proteína, grasa 1.5%, y fibra 1.99%. (Apaza, 2005). Además contiene fitoestrógenos, sustancias que previenen enfermedades crónicas como la osteoporosis, cáncer de mama, enfermedades del corazón y otras alteraciones femeninas por la falta de estrógenos durante la menopausia.

El cuadro Nº 1 muestra una comparación de la composición nutricional de los principales granos andinos en comparación al trigo principal cereal usado mundialmente.

Cuadro Nº 01: Composición de granos andinos, en comparación con el quinua (g/100g).

CONTENIDO	Quinua (a) Blanca Junin	Quinua (b) Kancolla	Qañihua	Kiwicha	Trigo
Protienas	14.73	14.73	14	12.9	8.6
Grasa	5.79	6.89	4.3	7.2	1.5
Carbohidratos	65.45	64.41	64	65.1	73.7
Fibra	3.5	3.29	9.8	6.7	3
Ceniza	2.81	2.58	5.4	2.5	1.7
Humidad %	7.71	8.09	12.2	12.3	14.5

Fuente: Collazos *et al*., 1996.Apaza, 2005. (a) Valores promedio del Laboratorio EE.Illpa-INIA (2004). (b) Valores promedio de las variedades de la tabla de Composición de alimentos peruanos (1996).

A continuación véase la descripción de los principales componentes de valor nutricional:

PROTEINAS

Las proteínas de quinua presentan una proporción de aminoácidos más balanceada que la de los cereales especialmente en lisina, histidina y metionina, lo que le proporciona una alta calidad biológica.

Se define como “proteínas de alta calidad” aquellas que originadas en aminoácidos “balanceados”, es decir en alimentos que contienen los aminoácidos básicos completos y especialmente ricos en lisina (que es fundamental para el desarrollo humano), por esta misma razón el maíz, trigo y la avena son considerados “cereales no balanceados”.

Las proteínas están formadas por albuminas y globulinas, principalmente. El bajo contenido en prolamina y glutelinas hace que la quinua no tenga gluten. La carencia

de gluten limita a la harina de quinua en la panificación, pero es de gran utilidad en la dieta de personas sensibles a la presencia de gluten que ocasiona afecciones y lesiones intestinales.

ALMIDON

El mayor componente de los granos de quinua es el almidón, que constituye el 60% de peso fresco del grano con solo el 11% de amilasa (Koziol, 1992). Sus gránulos pueden encontrarse aislados o en grupos más o menos compactos. Esta estructura contrasta con la de los cereales, donde los gránulos de almidón se encuentran aislados, son mucho más grandes y con un contenido de amilasa que va desde el 17% (arroz) al 28%(trigo). La estructura de la amilopectina del almidón de quinua es similar a la de los cereales, pero su elevado contenido hace que la pasta de quinua sea más viscosa que la del trigo. El almidón de la quinua es del tipo perispermo y no forma geles, se torna azul con el yodo, por el contrario, el almidón de los cereales se encuentra en el endospermo (Morón y Schejtman, 1997).

GRASA

La quinua contiene grasas insaturadas, ácido linoleico (Omega 6) 50.24%, ácido oleico (Omega 9) 26.04% y ácido linoleico (Omega 3) 4.77%, cualidades muy importantes para la dieta vegetariana; por lo que en las últimas décadas están cobrando mayor importancia, al permitir mayor fluidez de los lípidos de las membranas. Otro aspecto importante es el contenido de tocoferoles es aceites de quinua. Estos son isómeros con efectos beneficiosos para la salud, ya que actúan como antioxidantes naturales y permiten mayor tiempo de conservación (Espinoza et al; 2001).

Cuadro Nº 02: Contenido de ácidos grasos de la quinua (g/100g de grasa)

ACIDO GRASO	QUINUA BLANA DE JUNIN	QUINUA SIN LAVAR
Miristico C14.0	0	0.1
Palmitico C16.0	15.2	7.7
Estearico C18.0	31.3	0.6
Araquidico C20.0	0	0.4
Palmitopolieco C16.1	0	0.2
Oleico C18.1	46	24.8
Linoleico C18.2	7.4	52.3
Linolenico C18.3	0	3.9

Fuente: (@) Herrera, N y A. Faching, (1989); (*) 6.2 g de grasa %, (**) Ruales, J & B. Nair (1992).

VITAMINAS Y MINERALES

La quinua contiene vitamina B, C, E, F (tiamina, riboflavina y niacina). Las vitaminas son compuestos químicos requeridos por el organismo en pequeñas cantidades para poder realizar el metabolismo, proteger la salud y asegurar el crecimiento de los niños, también están presentes en la formación de hormonas, las células de la sangre, el sistema nervioso y en todo el material genético. (Morón y Schejtman, 1997).

La cantidad de vitaminas y minerales que posee la quinua también sobrepasa la de otros cereales. Vitaminas como B12, C, E y A son mayores en el grano de quinua que en el trigo, la cebada y el arroz. Algo similar ocurre con los minerales, ya que posee mayor cantidad de calcio, magnesio y hierro que el arroz, el centeno, la cebada y el trigo. (Mujica *et al*, 2006).

FIBRA DIETARIA

Se presta más atención no solo al contenido de fibra cruda, sino también a las fibras solubles o dietéticas totales, por sus efectos beneficiosos para la digestión, en especial por su capacidad de absorción de agua, captación de cationes, absorción de compuestos orgánicos y formación de geles. (Morón y Schejtman, 1997).

En el cuadro N°3 se puede ver los aminoácidos de la quinua en comparación trigo y arroz, en ella destaca la lisina, aminoácido ausente en los demás cereales, esto ayudaría a complementar la alimentación.

Cuadro N° 03: Comparación del contenido de aminoácidos en los granos (mg. de aminoácidos | 16 g. De nitrógeno)

AMINOACIDOS	QUINUA	TRIGO	ARROZ
Arginia	8.1	4.8	6.3
Histidina	2.7	2.0	2.2
Esoliusina	3.4	4.2	3.5
Leucina	6.1	6.7	7.5
Lisina	5.6	2.8	3.2
Metionina	3.1	1.3	3.6
Trionina	3.4	2.9	3.2
Triptofano	1.1	1.2	1.1
Valina	4.2	4.6	5.1

Fuente: Mujica-Jacobsen, 2006 con datos de Repo-Carrasco et al. 2003

Además de poseer proteínas con un perfil de aminoácidos completo, la quinua se caracteriza por no poseer prolaminas, proteínas creadoras de gluten (componente no apto para personas con celiaquía). Razón por la cual se convierte en una nueva opción para aquellos consumidores que padecen esta enfermedad, permitiéndoles elaborar platos más variados.

Saponina, es una sustancia de sabor amargo y tóxica para el organismo, esta toxina se elimina a través del lavado manual del grano que se desprende formando espuma. Por ello es importante cerciorarse de eliminar la totalidad de la espuma generada durante esta operación, con el fin de disminuir al máximo el contenido de saponinas.

En algunos casos se utilizan procesos de tostado con calor seco para eliminar la cáscara donde se encuentra esta sustancia tóxica, aunque este proceso hace que el aminoácido lisina no sea biológicamente útil, disminuyendo en consecuencia el valor nutricional.

El cuadro N° 04 de valor nutritivo de la quinua en comparación con otros cultivos, Cardich, (1984), es de que, gracias al valor nutritivo de la calidad de la proteína (índice PER) y sabor agradable es por lo que se está difundiendo su consumo a nivel de todo el mundo e incluso las Naciones Unidas a petición del gobierno de Bolivia, han declarado el año 2013 como el año Internacional de la Quinua. La quinua es además es rica en contenido de calcio, hierro y aminoácidos esenciales como la lisina, histidina y arginina, superando a los cereales.

Cuadro N° 04. Valor Nutricional de la quinua, comparado con otros alimentos. Repo, 1998

Especie	Porcentaje de proteína	Valor PER
Maíz	07-dic	1,2
Arroz	08-oct	1,7
Trigo	10-dic	1,6
Avena	ago-16	1,9
Sorgo	Set-13	1,8
Quinua	**oct-16**	**2,7**
Caseína		2,5

Fuente: GIS-IDEGA. Universidad de Santiago de Compostela

2.1.4. Transformación y usos

Según **Collazos (1996),** los principales productos que se obtienen de la quinua y sus usos se detallan a continuación.

Harina cruda de quinua

Es el producto resultante de la molienda de la quinua perlada, su finura dependerá del número de zaranda o malla que se usan en la molienda. Se utiliza en panificación, fidelería, galletería, repostería, etc.

Cuadro N° 05: Composición por 100 gramos de porción comestible de diferentes variedades de grano de quinua y productos derivados

QUINUA	1	2	3	4	5	6	7	8
	Energia	Agua	Proteina	Grasa	Carbohidratos	Fibra	Ceniza	Calcio
	kcal	g	g	g	g	g	g	mg
Afrecho	347	14.1	10.7	4.5	65.9	8.4	4.8	573
Blanco Junin	363	11.8	12.2	6.2	67.2	5.7	2.6	85
Blanco Puno	376	10.1	11.5	8.2	66.7	5.1	3.5	120
Cocido	101	79	2.8	1.3	16.3	0.7	0.6	27
Crudo	374	11.5	12.6	5.8	66.3	1.9	2.5	56
Dulce blanco junin	373	11.1	11.1	7.7	67.4	6	2.7	93
Dulce blanco Puno	360	11.12	11.6	5.3	68.9	6.8	3	115
Dulce rosado junin	372	11	12.3	7.2	67.1	7	2.4	80
Harina	341	13.7	9.1	2.6	72.1	3.1	2.5	181
Hojuilas de flakes	374	7	8.5	3.7	78.6	3.8	2.2	114
Rosada Puno	368	10.2	12.5	6.4	67.6	3.1	3.3	124
Semola	376	12.6	19.5	10.7	53.8	8.6	3.4	76

Fuente: Collazos et al. (1996) Tabla Peruana de composición de alimentos

Harina tostada de quinua, es el producto resultante de la quinua perlada tostada sometido a un proceso de molienda, se usa en repostería.

Harina instantánea de quinua, es la harina de quinua pre cocida (gelatinizada), reducida a polvo y que se dispersan rápidamente en líquidos, esta cualidad y la de poder ser consumido sin previa cocción la ponen en ventaja sobre la harina cruda para ciertos usos como en la preparación de bebidas instantáneas, uso en postres, cremas como suplemento nutritivo en cocoa y leches malteadas.

Quinua perlada, es el grano entero, obtenido del escarificado o de saponificado del grano de quinua. Se utiliza directamente en la elaboración de guisos tradicionales o indirectamente para la elaboración de harinas, hojuelas y expandidos (maná).

Hojuelas de quinua, los granos de quinua perlada son sometidos a un proceso de laminado a presión, ejercido por 2 rodillos lisos sobre los granos, lo que permite darles una forma laminada o aplanada. Este producto es consumido previa cocción y mezclado con leche en el desayuno bajo la forma de “cereal”.

Expandido de quinua (Maná) Se obtiene a partir de la quinua perlada, aunque algunas veces de la quinua al natural. El maná resulta de la expansión brusca de los granos obtenidos al someter estos a una temperatura alta y descompresión violenta.

En el Cuadro 6, se presenta las formas preferidas de preparación de la quinua en Lima Metropolitana, según encuesta realizada a las amas de casa.

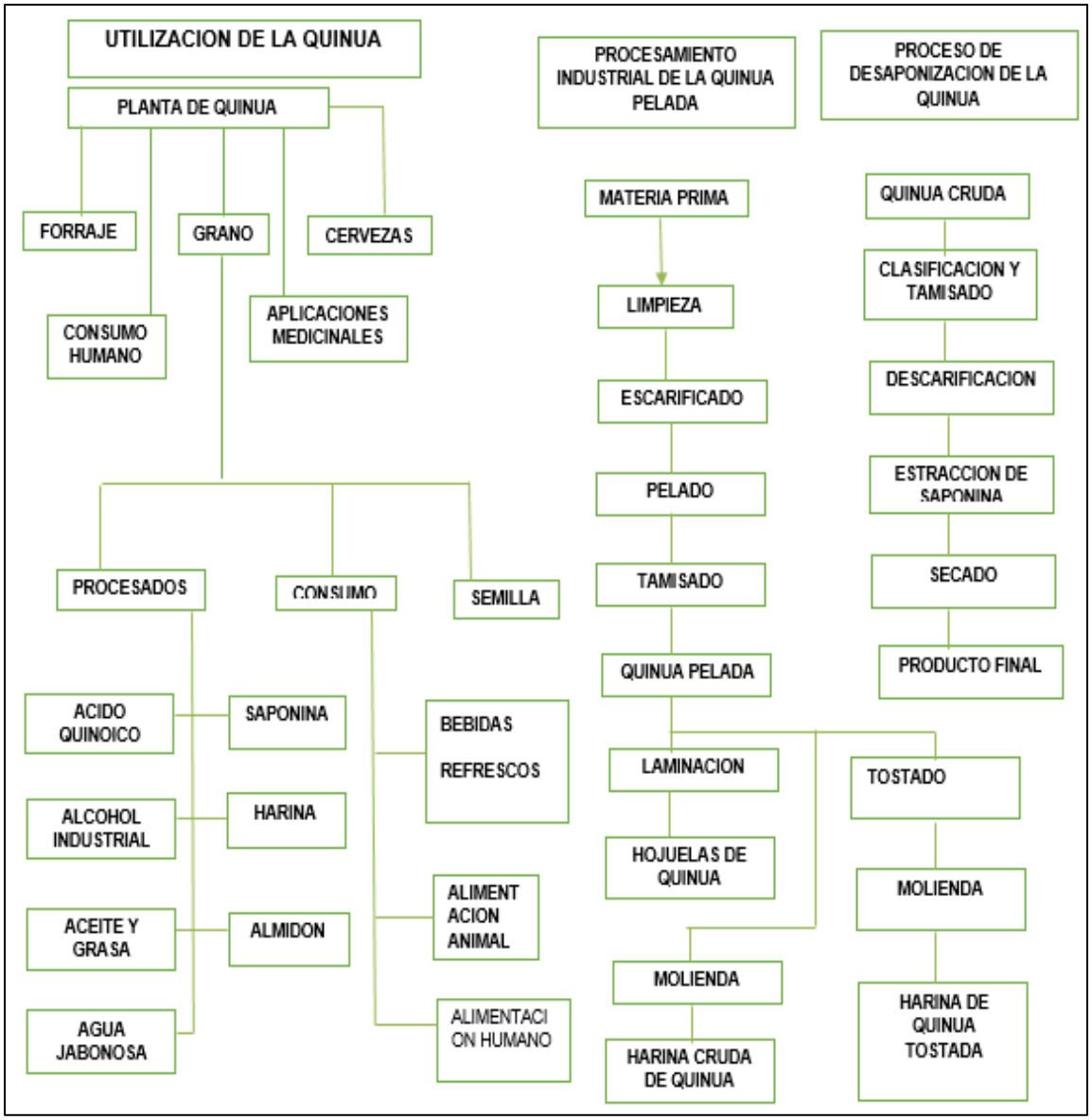
Cuadro N° 06: Formas preferidas de preparación de quinua en Lima Metropolitana

Formas de preparación	%
Guisarlo con diferentes carnes	67
Postres	36
Sopa	35.3
Refrescos	34.1
En el desayuno	22.3
Agua de biberón	9.6
Tipo menestra	4.4
Ajiaco	4
Chupe	3.8
Galletas	1
Bolitas de miel	0.6
Sachochado	0.5
Licor China	0.4
Frito	0.2
Tostado	0.1
Mazamorra	0.1
Otros	0.9
No sabe	0.6

Fuente: Convenio ADEX/USAIND/COSUDE

El gráfico N° 01 muestra el procesamiento de la quinua y diferentes usos de tipo industrial

Grafico N° 01. PROCESAMIENTO DE LA QUINUA Y SU USO INDUSTRIAL



Fuente: Valencia Eduardo. "Utilización de los cultivos como materia prima Agroindustrial- INIA 1996

2.1.5. Otros usos industriales

FAO (2013) La quinua es un producto del cual se puede obtener una serie de subproductos de uso alimenticio, cosmético, farmacéutico.

El almidón de quinua tiene una excelente estabilidad frente al congelamiento y la retrogradación. Estos almidones podrían ofrecer una alternativa interesante para sustituir almidones modificados químicamente. El almidón tiene posibilidades especiales de uso en la industria debido al pequeño tamaño del gránulo de almidón, por ejemplo, en la producción de aerosoles, pastas, producción de papel auto copiante, postres alimenticios, excipientes en la industria plástica, talcos y polvos anti-offset.

Las saponinas que se extraen de la quinua amarga se pueden utilizar en la industria farmacéutica, cuyo interés por aquello se basa en el efecto de inducir cambios en la permeabilidad intestinal, lo que puede colaborar en la absorción de medicinas particulares y en los efectos hypocolesterolémicos. Adicionalmente se mencionan las propiedades de la saponina como antibiótico y para el control de hongos, entre otros atributos farmacológicos.

Por la toxicidad diferencial de la saponina en varios organismos, se ha investigado sobre su utilización como potente insecticida natural que no genera efectos adversos en el hombre o en animales grandes, destacando su potencial para el uso en programas integrados de control de plagas. El uso de la saponina de la quinua como bioinsecticida fue probado con éxito en Bolivia.

Los usos nuevos o innovaciones en la industria alimentaria están orientada a que, la quinua se puede combinar con leguminosas como las habas secas, el frijol y el tarwi para mejorar la calidad de la dieta, especialmente de los niños pre-escolares y escolares a través del desayuno escolar. En la actualidad se encuentran

disponibles varios subproductos elaborados o semielaborados aunque generalmente a precios más elevados, por lo que en muchos casos se vuelven inalcanzables para la mayoría de la población.

Entre los productos elaborados o semielaborados están los llamados “cereales”, que son productos listos para consumirse y que generalmente se toman como desayuno. Entre estos están los cereales inflados, extrusados, en hojuelas, rallados y cereales calientes que son a los que se les agrega un líquido caliente para consumiros, y finalmente están las papillas reconstituidas.

De los granos enteros y de harina de quinua se preparan casi todos los productos de la industria harinera. Diferentes pruebas en la región Andina, y fuera de ella, han mostrado la factibilidad de adicionar 10, 15, 20 y hasta 40% de harina de quinua en pan, hasta 40% en pasta, hasta 60% en bizcochos y hasta 70% en galletas. La principal ventaja de la quinua como suplemento en la industria harinera está en la satisfacción de una demanda creciente en el ámbito internacional de productos libres de gluten.

Actualmente hay una necesidad de obtención de alimentos con concentrados proteicos de alta calidad. La proteína está concentrada especialmente en el embrión de la semilla de quinua que contiene hasta un 45% de proteína. El embrión puede separarse del resto de la semilla y el embrión concentrado luego puede utilizarse directamente sobre el alimento para niños, por ejemplo, para obtener una recuperación rápida del nivel nutritivo de los niños que sufren de malnutrición; y adultos, como las mujeres embarazadas, en una diversidad de platos.

2.1.6. Factores anti nutricionales de la Quinua

La quinua presenta factores anti nutricionales que pueden afectar la biodisponibilidad de ciertos nutrientes esenciales, como proteínas y minerales. Son los siguientes: Saponinas, fitatos, taninos e inhibidores de proteasa.

Definición de saponina

El término “Saponina” se considera aplicable a dos grupos de glucósidos vegetales uno de ellos compuestos por los glucósidos triterpenoides de reacción ligeramente ácida, y el otro por los esteroides derivados del perhidro 1,2 ciclo pentano fenantreno. Tienen como propiedad la de formar una abundante espuma en solución acuosa y son también solubles en alcohol absoluto y otros solventes orgánicos. En la quinua habría tanto saponinas como ácidos neutros. Por la característica espumante, las saponinas se emplean en la fabricación de cerveza, en la preparación de compuestos para extinguidores de incendios y en la industria fotográfica, cosmética (shampoos) y farmacéutica. En esta última tiene utilidad para la elaboración sintética de hormonas. Igualmente es aprovechada por los campesinos andinos, especialmente las mujeres, quienes enjuagan sus cabellos con el agua que queda del lavado de quinua o la utilizan para lavar tejidos.

Efectos de la Saponina

El principal efecto de la saponina es producir la hemólisis de los eritrocitos y afectar el nivel de colesterol en el hígado y la sangre, con lo que puede producirse un detrimento en el crecimiento, a través de la acción sobre la absorción de nutrientes. Aunque se sabe que la saponina es altamente tóxica para el humano cuando se

administra por vía endovenosa, queda en duda su efecto por vía oral. Se afirma que los medicamentos a base de saponina pueden ser administrados en grandes dosis por vía oral, ya que no son absorbidos por las mucosas intestinales y además se desdoblan bajo la acción de los álcalis y fermentos intestinales. El efecto tóxico de la saponina de quinua sobre el organismo humano puede estar en discusión. Pero, sin duda, el sabor amargo resultante del glucósido es un estorbo para el consumo.

2.1.7. Zonas de producción de la quinua

La quinua se cultiva bajo riego en los valles interandinos como Urubamba en el Cusco y en secano en las partes altas del valle de Mantaro y de las zonas altas en Ayacucho y Ancash.

En las zonas del altiplano los cultivos en secano tienen que soportar condiciones muy severas de temperaturas bajas y fuertes vientos. Algunos ecotipos se adaptan a estas inclemencias. (Rivera, 1995)

En Ayacucho las principales zonas de cultivo de quinua son las provincias de Cangallo, Huamanga (Vinchos), Huanta (Huamanguilla e Iguaín), La Mar (San Miguel) y Vilcas Huamán desde los 2556 msnm hasta los 3470 msnm; siendo la zona de Vilcas Huamán la mayor zona productora con casi el 80% de la producción total de quinua del departamento.

Dentro de las zonas de mayor producción en nuestro país se tienen a los departamentos de Puno, Ayacucho, Junín, Cusco, Apurímac y La Libertad.

2.1.8. Estacionalidad de la quinua peruana

La quinua peruana a nivel nacional presenta una estacionalidad variable; siendo su producción estacional, el cual es determinado por las épocas de lluvia; la siembra se inicia en los meses de setiembre, intensificándose en octubre y noviembre y prolongándose en casos excepcionales hasta los primeros días de diciembre. 11.

La cosecha en promedio se da desde marzo a setiembre; siendo los meses de mayor cosecha en los meses de abril y mayo, 12 tal como se muestra en el siguiente cuadro Nº 7.

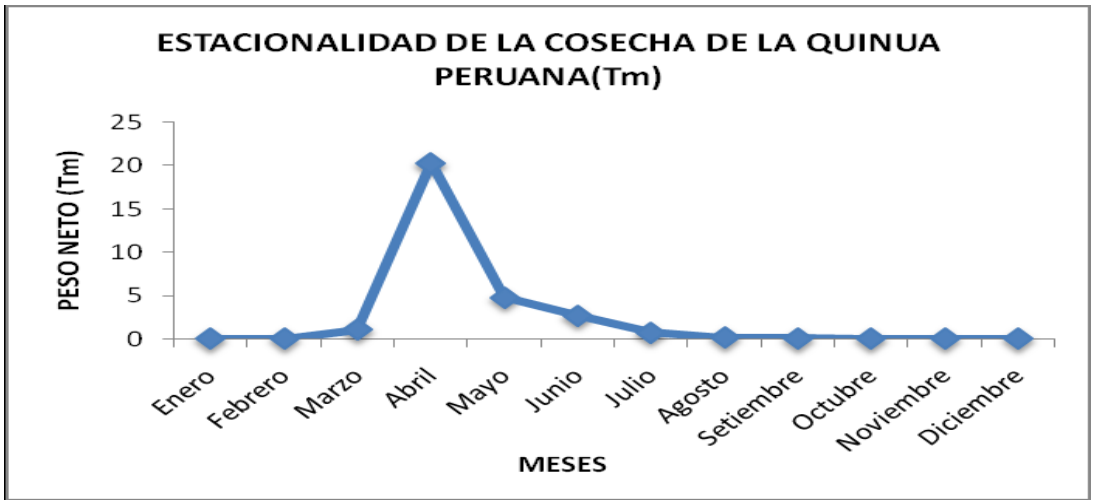
Cuadro Nº 07: Estacionalidad de la quinua cultivada en el Perú

MESES	AÑOS					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Enero	-	-	-	0.01	-	-
Febrero	-	-	-	-	-	-
Marzo	0.68	0.08	-	1.78	1.87	1.06
Abril	19.85	12.55	0.19	20.35	20.44	20.32
Mayo	6.26	11.29	19.68	5.39	6.28	4.79
Junio	1.90	1.90	9.93	2.15	2.21	2.71
Julio	1.15	0.97	2.05	0.67	0.95	0.74
Agosto	0.22	0.19	0.54	0.07	0.06	0.18
Setiembre	0.02	0.01	0.16	0.01	-	0.06
Octubre	-	-	0.02	-	-	0.01
Noviembre	-	-	0.01	-	0.01	-
Diciembre	-	0.01	-	-	-	-

Fuente: Ministerio de Agricultura.

En el grafico N°2 se muestra la estacionalidad de la quinua; observándose que el mes de mayor cosecha de la quinua peruana es en el mes de Abril, para el año 2008 con 20.32 Tm.

Gráfico Nº 02: Estacionalidad de la cosecha de quinua cultivada en Perú (Tm)-2008



Fuente: Ministerio de Agricultura

2.1.9. Variedades de quinua en el Perú

Las principales variedades, cultivares y localización de las quinuas según adaptación ecológica según Tapia (1997) se agrupan en cinco tipos siguientes:

- **Quinuas de valles secos** (Junín) y de valles húmedos (Cajamarca en el Perú y valles de. Ecuador y Colombia);
- **Quinuas de altiplano** (blancas alrededor del lago Titicaca y de colores en la zona agroecológica Suni) ;
- **Quinuas de los salares** (al sur de Bolivia);
- **Quinuas del nivel del mar** (Chile);
- **Quinuas de la zona agroecológica Yunga** y de ceja de selva (Bolivia).

En las quinuas de valle hay diferencias entre aquellas que se desarrollan en valles interandinos con riego, como ocurre en Urubamba (Perú), Cochabamba (Bolivia) y entre aquellas que se cultivan en condiciones de secano como en Cajamarca,

Cusco, Huaraz, valle del Mantaro, Ayacucho, Abancay. Además existe la influencia de una mayor precipitación al norte del Perú, que se extiende por Ecuador y sur de Colombia. En el área de Nariño, Colombia y el norte de Ecuador existe un eco tipo de porte alto, muy ramificado, hojas de color verde claro y grano muy blanco y dulce que dio origen a la variedad Nariño, cultivada actualmente en el Perú (Tapia, 1982).

Las quinuas del **altiplano** también se producen bajo condiciones variables: baja precipitación y condiciones climáticas de temperatura favorables como alrededor del Lago Titicaca; o de lagunas o quebradas cercanas a ríos de donde son originarias la variedad Kcancolla, Blanca de Juli y Tahuaco. Aquellas que se adaptan a las planicies altas, a 3 900 msnm son la variedad Cheweca, Ccoitu, Wariponcho, Chullpi y Witulla, con panojas coloreadas y que soportan temperaturas más bajas.

En el Perú, tenemos: Amarilla Maranganí, Kancolla, Blanca de Juli, Cheweca, Witulla, Salcedo-INIA, Quillahuaman-INIA, Camacani I, Camacani II, Huariponcho, Chullpi, Roja de Coporaque, Ayacuchana-INIA, Huancayo, Hualhuas, Mantaro, Huacataz, Huacariz, Rosada de Yanamango, Namora.

En Bolivia tenemos: Sajama, Sayaña, Chucapaca, Kamiri, Huaranga, Ratuqui, Samaranti, Robura, Real, Toledo, Pandela, Utusaya, Mañiqueña, Señora, Achachino, Lipeña. En el Ecuador tenemos: INIAP-Tunkahuan, INIAP-Ingapirca, INIAP-Imbaya, INIAP-Cochasqui, ECU-420, Másal 389. En Argentina Jujuy cristalina y Jujuy amilácea.

En Colombia: Nariño. En Chile: Canchones, Faro, Lito, Baer II, Atacama. En México: Huatzontle blanco, Huatzontle rojo., Huatzontle amarillo. En Holanda: NL-6, Carmen, Atlas. En Inglaterra: RU-2, RU-5. Dinamarca: G-205-95, E-DK-4.

Cuadro Nº 08: Características de la semilla de algunas variedades de quinua.

VARIEDADES	COLOR DE GRANO	FORMA	TAMAÑO (mm)
Sajama	Blanco	Conica	2.0-205
Real	Blanco	Conica	2.2-2.8
Kcancolla	Blanco	Conica	1.2-1.9
Blanca de July	Blanco	Conica	1.2-1.6
Koitu	Marron cineciento	Esferoide	1.8-2.0
Misa Jupa	Blanco-Rojo	Conica	1.4-1.8
Amarrilla marangani	Amarillo anaranjado	Conica	2.0-2.8
Tunkahuan	Blanco	Redondo aplanado	1.7-1.9
Ingapirca	Blanco opaco	Esferico	1.7-1.9
Imbaya	Blanco opaco	Esferico	1.8-2.0
Cochaski	Blanco opaco	Esferico	1.8-2.0
Witulla	Morado	Lenticular	1.7-1.9
Negra de Oruro	Negro	Redonda	2.1-2.8
Katamari	Plomo	Esferoidal	1.8-2.0
Roja Coropaqui	Purpora	Conica	1.9-2.1
Oledo	Blanco	Conica	2.2-2.8
Pandela	Blanco	Conica	2.2-2.8
Chullpi	Cristalino	Esferica aplanado	1.2-18
Blanca de Junin	Blanco	Esferica aplanado	1.2-2.5

Fuente: Mujica 1996.

Algunas de las principales variedades de quinua cultivadas en el Perú se describen a continuación:

AMARILLA DE MARANGANI: Originaria de Maranganí, Cusco, seleccionada en Andenes (INIA) y Kayra (CICA-UNSAC), planta erecta poco ramificada, de 180 cm de altura, con abundante follaje, de tallo grueso, planta de color verde oscuro característico, a la madurez la planta es completamente anaranjada, periodo vegetativo tardío de 160-180 días, panoja glomerulada Mujica, 1997) 3, grano grande de color anaranjado (2.5 mm), con alto contenido de saponina, resistente al mildiw4 (*Peronospora farinosa*) y de alto potencial de rendimiento que supera los

6000 kg/ha, susceptible al ataque de Q´hona-q´hona5 y a las heladas. (Mujica 1997).

ILLPA-INIA: Variedad obtenida en 1997, de la cruza de Sajama por Blanca de July y por selección masal y panoja surco de la generación F8, posee hábito de crecimiento erecto, planta de color verde oscuro, con altura de planta de 107 cm, panoja grande glomerulada, con un período vegetativo de 150 días (precoz), de tamaño de grano grande, de color blanco, libre de saponina (dulce), rendimiento promedio de 3100 kg/ha, tolerante al mildiu y a las heladas. (Mujica, 1997).

QUILLAHUAMAN-INIA: Originaria del valle del Vilcanota-Cusco, seleccionada, desarrollada y evaluada, por el Programa de Cultivos Andinos del INIA-CUSCO, a partir de Amarilla de Maranganí pero de grano blanco, planta erecta sin ramificación, de 1.60 m, panoja semi laxa Mujica, 1997) 6, amarantiforme7, que le confiere cierta resistencia al ataque de Q'hona-q'hona, con período vegetativo de 150 a 160 días, tamaño de grano mediano, color blanco, bajo contenido de saponina, resistente al vuelco, de amplia adaptación que va desde nivel del mar hasta los 3400 msnm, con alto potencial de rendimiento de 3500 kg/ha, resistente al mildiu y ataque de q´hona-q´hona. (Mujica 1997).

KCANCOLLA: Seleccionada a partir del ecotipo local de la zona de Cabanillas, Puno, planta de color verde, de tamaño mediano alcanzando 80 cm. de altura, de ciclo vegetativo tardío, más de 170 días, grano blanco, tamaño mediano, con alto contenido de saponina, panoja generalmente amarantiforme, resistente al frío, granizo y al mildiu, rendimiento promedio de 2500 kg/ha, segrega a otros colores desde el verde hasta el púrpura, muy difundida en el altiplano peruano. Se usa

generalmente para sopas y elaboración de kispiño (panecillo frito en grasa animal que tiene una duración de varios meses). (Mujica, 1997).

BLANCA DE JULI: Originaria de Juli, Puno, selección efectuado a partir del ecotipo local, semi-tardía, con 160 días de periodo vegetativo, planta de color verde, de tamaño mediano de 80 cm de altura, panoja intermedia, a la madurez la panoja adquiere un color muy claro blanquecino, de ahí su nombre, grano bien blanco, pequeño, semi-dulce, rendimiento que supera los 2300 kg/ha, relativamente resistente al frio, susceptible al mildiu y al granizo, excesivamente susceptible al exceso de agua. Se utiliza generalmente para la elaboración de harina. (Mujica, 1997).

CHEWECA: Originaria de Orurillo, Puno, planta de color púrpura verduzca, semi tardía, con período vegetativo de 165 días, altura de planta de 1.20 m, de panoja laxa, grano pequeño, de color blanco, dulce, resistente al frío, muy resistente al exceso de humedad en el suelo, con sistema radicular muy ramificado y profundo, susceptible al ataque de Ascochyta, deja caer sus hojas inferiores con mucha facilidad. El rendimiento es hasta 2500 kg/ha, los granos son usados para sopas y mazamorras. (Mujica, 1997).

WITULLA: Selección efectuada a partir de ecotipo local, procedente de las zonas altas de Ilave, Puno, cultivo generalizado de zonas frías y altas, planta pequeña de 70 cm de altura, de color rojo a morado con una amplia variación de tonos, panoja mediana amarantiforme, glomerulada e intermedia, de color rosado, de período vegetativo largo con más de 180 días, grano mediano de color rojo a morado, con alto contenido de saponina, rendimiento de 1800 kg/ha, muy resistente al frío, sequía y salinidad, así como a suelos relativamente pobres, resistente al ataque de

q'hona-q'hona y al mildiu, en casos de adversidades abióticas inmediatamente deja caer sus hojas inferiores con facilidad, raíz muy ramificada y profunda, presenta movimientos nictinásticos muy pronunciados sobre todo como defensa a la sequía y frío. (Mújica, 1997).

BLANCA DE JUNIN: Es una variedad propia de la región central del Perú. Se cultiva intensamente en la zona del valle del Mantaro aunque también ha sido introducida con éxito en Antapampa, Cuzco. En la actualidad es una de las variedades que se cultiva más en Ayacucho. Esta variedad presenta dos tipos blanca y rosada. Es resistente al mildiu8 (*Peronospora farinosa*), su periodo vegetativo es largo de 180 a 200 días, con granos blancos medianos hasta 2.5 mm), de bajo contenido de saponina. La panoja es glomerulada, laxa y la planta alcanza una altura de 1.60 a 2.00 m. Sus rendimientos varían mucho según el nivel de fertilización, pudiendo obtenerse hasta 2500 kg/Ha (Tapia, 1979).

2.1.10. Condiciones agronómicas del cultivo.

Peralta, et al., (2009), manifiestan las condiciones edafológicas: Centro de origen: América, Zona Andina. Zona de cultivo: Sierra ecuatoriana. Altitud: 2400 a 3400 m, para INIAP Tunkahuan y 300 a 3800 m, para INIAP Pata de Venado. Clima: Lluvia: 500 a 800 mm de precipitación en el ciclo, Temperatura: 7 a 17ºC. Suelo: Franco, franco arenoso, negro andino, buen drenaje pH: 5.5. a 8.0. Variedades mejoradas: INIAP TUNKAHUAN (dulce, sin saponina), INIAP Pata de Venado o Taruka chaki (dulce, sin saponina). Ciclo de cultivo: Tunkahuan: de 150 a 170 días, Pata de Venado: de 130 a 150 días.

Rotación de cultivos: con papa, arveja, haba, chocho, trigo, cebada, maíz. Siembra: En épocas de noviembre a febrero con suficiente humedad a la siembra, de referencia en días muy buenos, de acuerdo al calendario lunar. Cantidad*:* 12 a 16 kg por hectárea. Sistema de siembra manual: distancias entre surcos: 60 cm; para Tunkahuan y 40 cm para Pata de Venado.

A chorro continuo o por golpes cada 20 cm., con máquina: distancia entre surcos: 40-60 cm; distribución: chorro continuo; cantidad de semilla/ha: 12 kg.

2.2. PRODUCCIÓN DE LA QUINUA

2.2.1. Producción mundial de la quinua

FAO (2013), la producción mundial de quinua mantiene un sostenido crecimiento tanto de la superficie cosechada como del volumen producido. Entre el año 2005 y el año 2011, el volumen mundial producido aumentó un 37,3% pasando de 58.443 TM., a 80.241 TM. La superficie cosechada para el mismo período, creció un 47,4% (68.863 ha a 101.527 ha).

Cuadro N° 09: Producción Nacional a nivel mundial de quinua.

AÑOS	HAS	TM
2005	68,863.00	58,443.00
2006	73,328.00	57,962.00
2007	76,815.00	59,115.00
2008	78,532.00	57,777.00
2009	95,050.00	74,353.00
2010	99,499.00	78,082.00
2011	101,527.00	80,241.00

Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO.

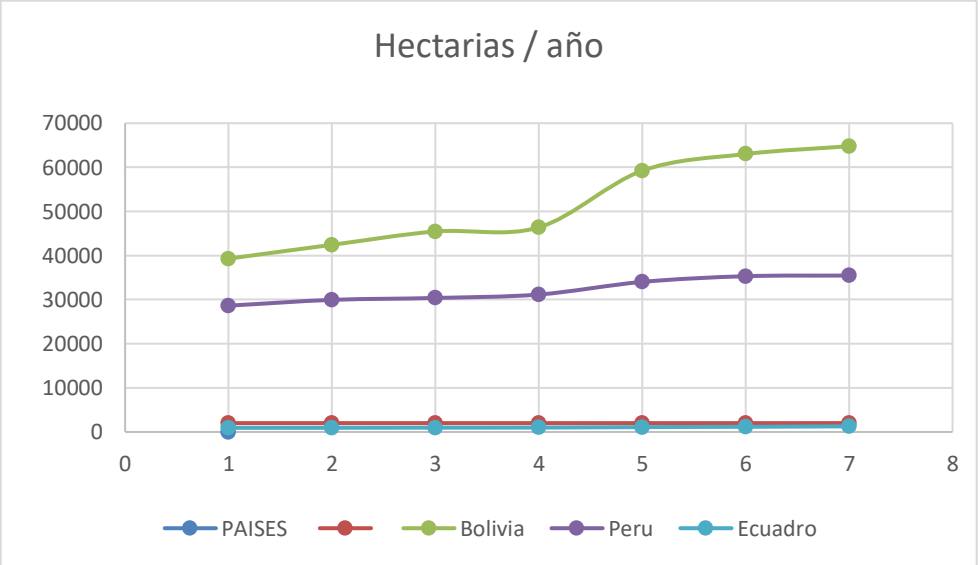
En 2011, la producción mundial de quinua alcanzó las 80.241 toneladas, distribuidas de la siguiente manera: Perú 51,31% (41.168 ton.), Bolivia 47,68% (38.257 ton.) y Ecuador 1,02% (816 ton.). Cabe resaltar que para el período de análisis, la producción de quinua en Bolivia aumentó un 52%, en Perú un 26% y en Ecuador un 25%. Si se considera la extensión dedicada al cultivo, en el mismo tramo, Bolivia promedió el 60,5% de la superficie cosechada total a nivel mundial, Perú el 38,3% y Ecuador el 1,2% restante.

Cuadro N°10 .Producción de Quinua en los Países sud americano

PAISES	AÑOS						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bolivia	39302	42431	45454	46386	59224	63010	64789
Peru	28632	29947	30381	31163	34026	35313	35461
Ecuador	929	950	980	1000	1100	1176	1277
TOTAL	68863	73328	76815	78549	94350	99499	101527

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la FAO.

Grafico N° 03: Tendencia de la Producción de Quinua/ Has

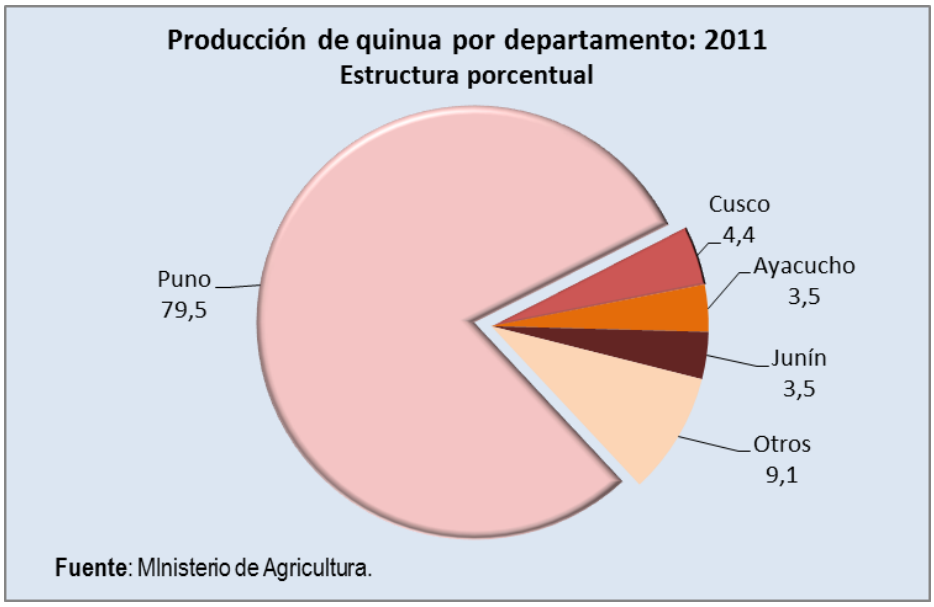


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la FAO.

2.2.2. Producción nacional de la quinua

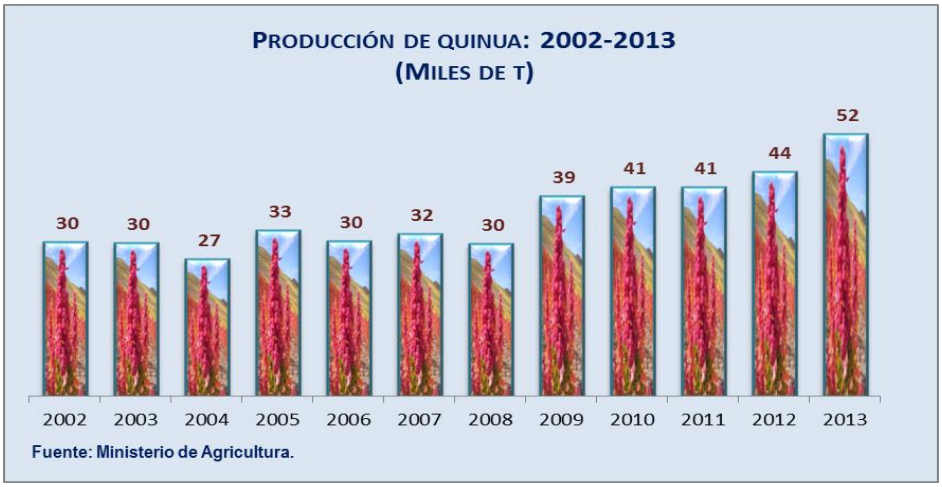
Puno, principal departamento productor de quinua que concentra el 79,5% de la producción a nivel nacional, seguido de Cusco, Junín y Ayacucho (Ver Gráfico N° 4).

Grafico N° 04: Producción de Quinua por departamento representa en (%)



Desde el 2009, la producción de quinua mostró cambios al subir por encima de las 38 mil toneladas y en el 2013 alcanzó las 52 mil toneladas, nivel máximo de producción respecto a los últimos años.

Grafico N° 05: Producción de quinua en los Años 2002 al 2013



Mújica *et al,* (2001), manifiesta que en las condiciones del altiplano, los rendimientos se pueden ver afectados por las heladas frecuentes, sobre todo al inicio de la floración. Las variedades de valles están adaptadas a temperaturas que fluctúan entre 10 y 18° C y no son resistentes a las heladas. Las quinuas de la zona de los salares en Bolivia soportan temperaturas de – 8° C, suelos alcalinos de hasta pH 8,0 y salinidad de hasta 52 ms/cm (Mújica et al, 2001). La quinua cultivada últimamente en la costa (Con riego en makes a 1100 sobre el nivel del mar) ha obtenido rendimientos sobre los 4000 kg/ha bajo condiciones de una agricultura convencional.

Cuadro Nº 11: Potenciales rendimientos de la quinua en el altiplano de Puno. Tapia 2010

Rendimiento	Año según precipitación	kg/ha
Bajo	Seco	500-700
Mediano	Muy lluvioso	700-900
Alto	Intermedio/sin heladas	1200-1800

Fuente: Mújica 2001

Foto N°01: Cultivo de quinua en proceso de Floración

Quinua rojo vino, utilizada sobre todo para preparar chichas

Las quinuas del grupo de los salares al sur de Bolivia soportan condiciones xerófitas extremas y su desarrollo inicial es posible porque aprovechan la humedad de los hoyos cavados al momento de la siembra. El cultivo de quinua en esta área sigue un sistema de producción muy especial: después de la cosecha el suelo queda en descanso durante cuatro a ocho años; en los últimos tiempos este período se ha acortado, produciendo efectos negativos por el agotamiento de la fertilidad de los suelos. Las quinuas de **nivel del mar** están más adaptadas a condiciones húmedas y con temperaturas más regulares; se ubican sobre todo en latitudes al sur de los 30° S. (Concepción y Valdivia, Chile).

Finalmente existe un grupo muy reducido de quinuas que se han adaptado a las condiciones de la zona agroecológica **Yunga** de Bolivia, a alturas entre los 1 500 y 2 000 msnm, con la característica de tener el tallo de color naranja al estado maduro, al igual que el perigonio. Su adaptación a climas subtropicales les permite

adecuarse a niveles más altos de precipitación y calor. Existe una sola colección efectuada en Bolivia y las muestras de este grupo crecieron adecuadamente en K'ayra, Cusco a 3 300 m. sobre el nivel del mar, presentando un largo período vegetativo de más de 200 días. El primer catálogo de las quinuas del Perú ha sido elaborado por Gómez (2011), de la Universidad Agraria, con las descripciones morfológicas y agronómicas de más de 500 accesiones de todo el país.

Cuadro N° 12: Grupo agroecológico de las quinuas y su adaptación a temperaturas mínimas. Tapia, 1997.

Grupo	Precipitación	Temperatura mínima
Valle	700 – 1 500 mm.	1 a 3 º C
Altipl	400 – 800 mm.	-2 a 2 º C
Salares	250 – 450 – mm	-4- a 1 º C
Nivel del mar	100-200 mm con riego	2-a 5 º C
Yungas	1 000 – 2 000 mm	10-a 12 º C

Fuente: Adaptación a temperaturas mínimas. Tapia, 1997.

2.2.3. Producción de quinua orgánica

Actualmente la quinua que se produce en los Andes, se cultiva generalmente en forma orgánica. Por ejemplo, alrededor del lago Titicaca, la quinua en rotación después de un cultivo de papa no requiere aplicación de fertilizantes químicos o solos en pequeñas dosis en la mayoría de casos.

Sin embargo, es necesario diferenciar los distintos sistemas de producción de la quinua. Un sistema es el que se cultiva en campos de rotaciones sectoriales, denominados *layme* o *aynocas* en el sur del Perú y Bolivia, en donde es fácil encontrar áreas de 2 a 6 hectáreas con solo quinua. En la región de los salares al

sur de Bolivia sobre los 3600 m se cultiva la quinua en suelos alcalinos y arenosos, sembrada en forma muy distanciada para utilizar mejor la escasa humedad. En los valles interandinos, entre 2000 a 3800 m, está asociada con otros cultivos como maíz, habas, papas u hortalizas.

En los últimos años numerosas alternativas tecnológicas se han investigado y propuesto para la producción de quinua orgánica sobre todo en Puno, Perú, y la región de los salares al sur del altiplano en Bolivia. (Crodau, M. 1977).

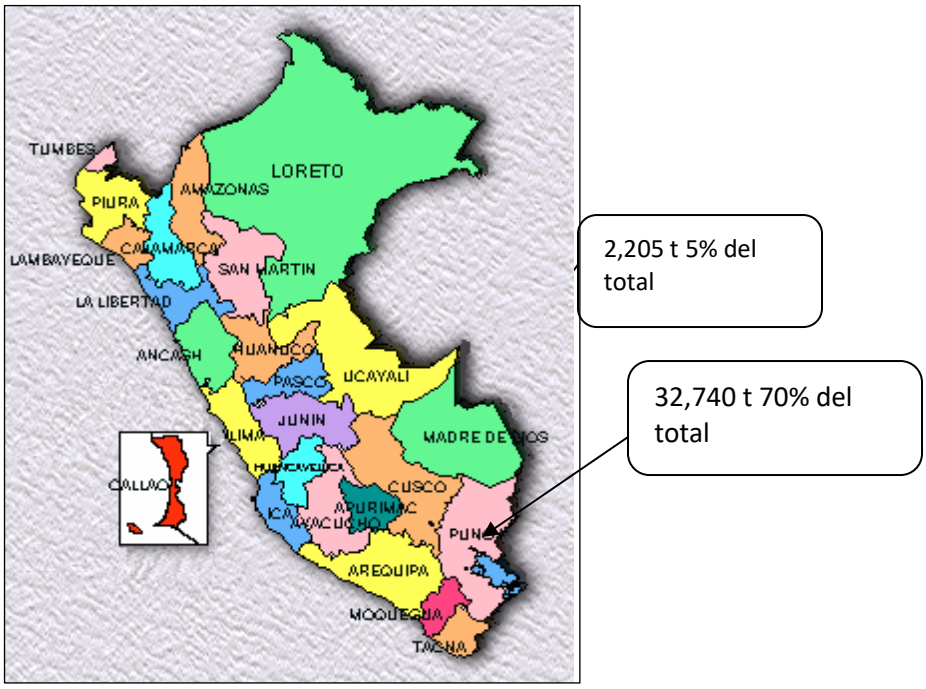
2.2.4. Tendencia creciente de producción de quinua en el Perú

El Perú es uno de los principales países productores de quinua en el mundo, junto con Bolivia y Ecuador. El Perú produce quinua principalmente en la zona alto andina (hasta los 4,100 msnm).

La producción de quinua se basa en el trabajo de 70,000 pequeños y medianos agricultores. La mayoría de productores son individuales, existiendo un progresivo nivel de asociatividad.

Las principales organizaciones de productores de quinua con más de 100 ha. Se encuentran en Puno, Junín y Ayacucho.

Producción y productividad de quinua en principales departamentos del Perú 2011

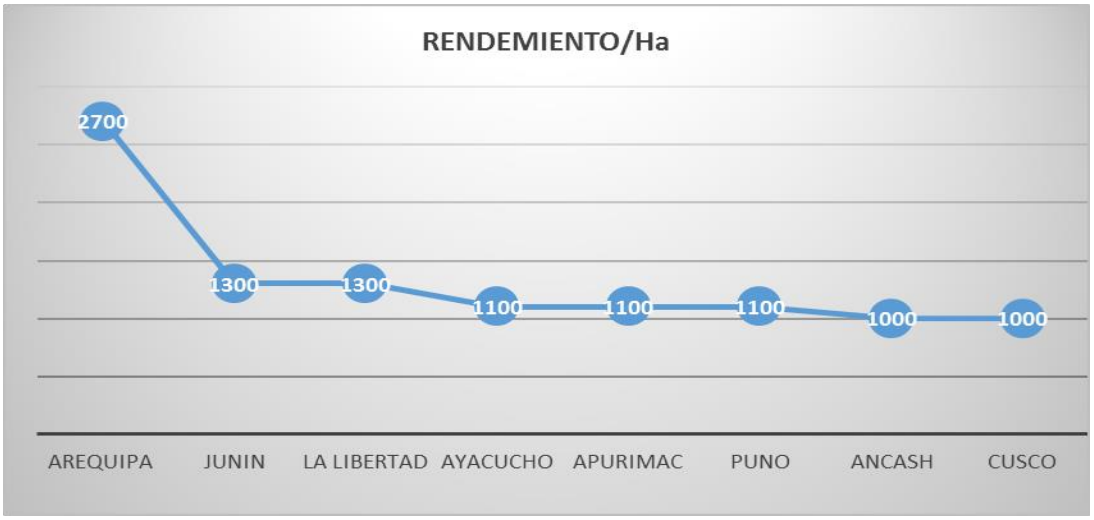


2.2.5. Rendimiento.

El potencial de rendimiento de grano de la quinua alcanza a 10 a 11 t/ha, sin embargo, la producción más alta obtenida en condiciones óptimas de suelo, humedad, temperatura y en forma comercial está alrededor de 6 t/ha, en promedio y con adecuadas condiciones de cultivo (suelo, humedad, clima, fertilización y labores culturales oportunas), se obtiene rendimientos de 3.5 t /ha. En condiciones actuales del altiplano peruano-boliviano con minifundio, escasa precipitación pluvial, terrenos marginales, sin fertilización, la producción promedio no sobrepasa de 0.85 t/ha, mientras que en los valles interandinos es de 1.5 t/ha.

Podemos indicar que los rendimientos en general varían de acuerdo a las variedades, puesto que existen unas con mayor capacidad genética de producción que otras. Varían también de acuerdo a la fertilización o abonamiento proporcionado, debido a que la quinua responde favorablemente a una mayor fertilización sobre todo nitrogenada y fosfórica. También dependerá de las labores culturales y controles fitosanitarios oportunos proporcionados durante su ciclo. En general las variedades nativas son de rendimiento moderado, resistentes a los factores abióticos adversos, pero específicas para un determinado uso y de mayor calidad nutritiva o culinaria. (Mújica, 1983).

Gráfica N° 06: Rendimiento promedio de quinua por departamento 2012 (t/ha)



Fuente: Ministerio de Agricultura

El año 2012 se produjeron 43,600 toneladas de quinua en el Perú. Existe el potencial de producir quinua en gran parte de la sierra y costa del país, pudiendo triplicarse la producción nacional al 2021 (Año bicentenario).

2.3. COMERCIALIZACIÓN DE LA QUINUA.

2.3.1. Mercado Nacional

La comercialización de la quinua en el mercado nacional se realiza en sus diferentes formas y presentaciones, entre ellos destaca la quinua a granel sin mayor valor agregado, esto se realiza en las diferentes zonas productoras y localidades a través de ferias o lugares de venta al por menor, y los precios de venta son bastante bajos.

Otras formas de comercialización de la quinua orgánica son: en grano(quinua perlada),harinas, hojuelas, popeado, fideos, turrones, papillas infantiles, jugos nutritivos, entre otras formas industrializadas, que se expenden en los hipermercados, bodegas, tiendas, y otros puntos de venta, a precios de mercado de competencia.

Los puntos críticos de comercialización de la quinua son: la mayor parte de la producción de quinua se destina a la seguridad alimentaria, bajos volúmenes de producción que no permiten atender los requerimientos de mercados exigentes, oferta de quinua sin lavar con un poco valor agregado, desconocimiento de mercados de consumo masivo y atractivos, precios bajos en mercados locales, entre otros.

Gestión (2015) hace referencia que el precio de la quinua a junio del 2015 a nivel de productores ha caído a S/.3.50/Kg., lejos de los S/.11.00/Kg., de quinua convencional que se pagaban en el 2013, mientras que la quinua orgánica en ese mismo año se pagó hasta S/.15.00 a S/.18/Kg. Sin embargo no toda la quinua está

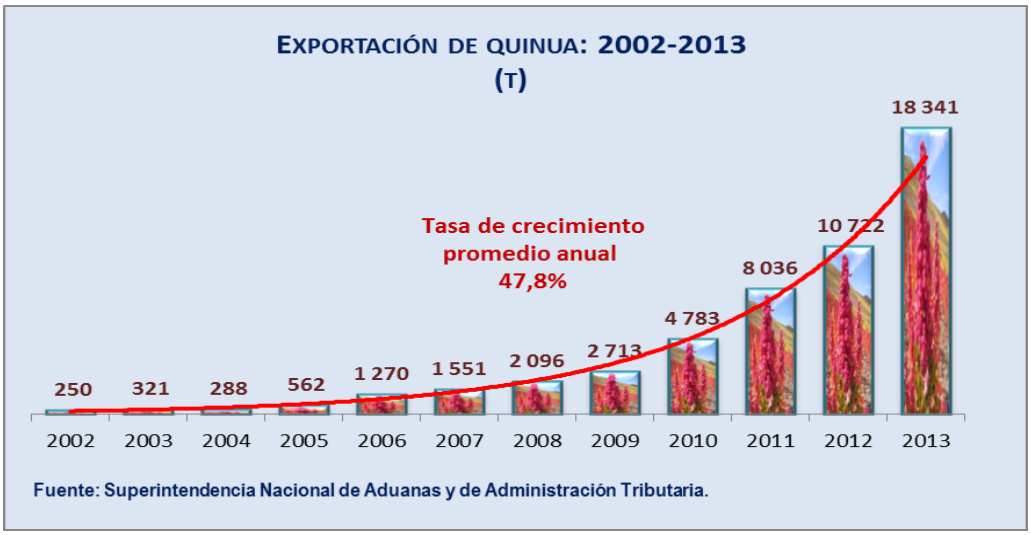
en esta situación, actualmente el precio de la quinua orgánica sigue pagándose S/.10.00/Kg., aunque sin alcanzar los precios del año 2013.

Los principales canales de comercialización de quinua son del productor al acopiador local-mayorista-minorista y consumidor. Otros son de productor-acopiador local-centro de procesamiento industrial. También existe del productor al consumidor.

2.3.2. Exportaciones quinua

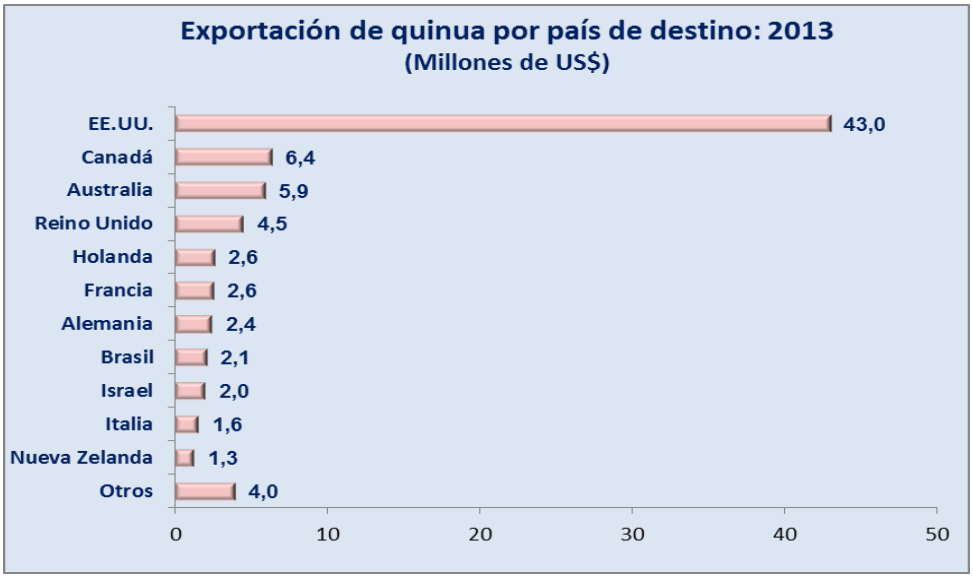
El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2013) informa que en el año 2013 el volumen exportado de quinua totalizó 18,3 mil toneladas, cifra superior en 71,0% respecto al año 2012. En el periodo 2002- 2013, la cantidad exportada tuvo un crecimiento promedio anual de 47,8%, al pasar de 250 toneladas en el 2002 a 18 mil. El 2013 fue declarado “Año Internacional de la Quinua” por las Naciones Unidas y su cotización reportó una elevación y por consiguiente generó mayor contribución de divisas. En el 2013, el valor exportado de quinua sumó US$ 78,3 millones, y representó un incremento de 150,8% respecto al año anterior y un crecimiento promedio anual de 65,6% en los últimos once año, 18341 toneladas en el 2013.

Grafico N° 07: Exportación de quinua en los años 2002 al 2013



En el año 2013, Estados de Unidos de América fue el principal país de destino de las exportaciones peruanas de quinua, seguido de Canadá, Australia y Reino Unido.

Grafico N° 08: Países destino de quinua



Fuente: INEI

2.3.2.1. Dinámicas exportaciones de quinua

Las cinco principales empresas exportadoras acumulan el 81% del valor total exportado; destaca la empresa “Exportadora Agrícola Orgánica S.A.C.”, con el 40% del valor total exportado. Entre las principales empresas exportadoras de quinua en el año 2011 fueron:

1. Exportadora Agrícola Orgánica S.A.C.
2. Grupo Orgánico Nacional S.A.
3. Interamsa Agroindustrial S.A.C.
4. Alisur S.A.C.
5. Vínculos Agrícolas I.R.L.

Cuadro N° 13: Exportaciones del cultivo de quinua

AÑOS	EXPORTACIONES EN MILES DE $
2002	290.00
2003	381.00
2004	386.00
2005	671.00
2006	1,548.00
2007	2,035.00
2008	5,077.00
2009	7,291.00
2010	13,138.00
2011	24,025.00
2012	29,555.00

Fuente: SUNAT

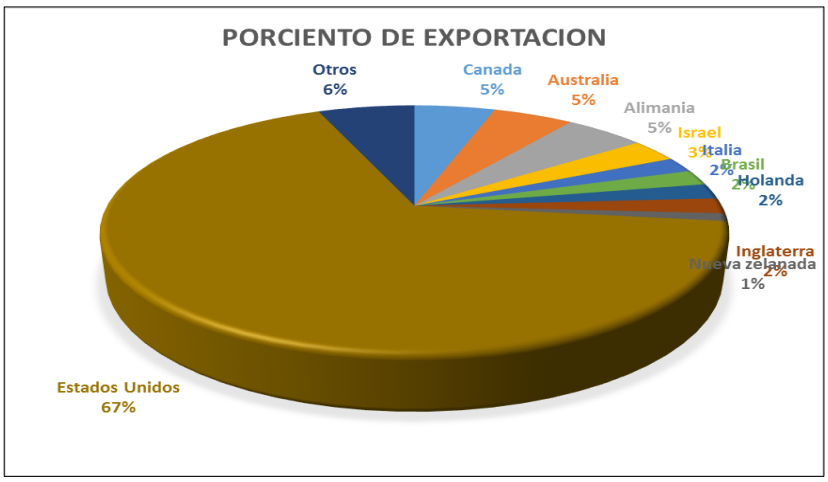
Grafico N° 09: La tendencia de las exportaciones del cultivo de quinua

Fuente: SUNAT.

2.3.2.2. Estados Unidos: Principal destino de exportación

Estados Unidos es el principal destino de exportación de quinua del Perú, quien concentra el 67% del total de las exportaciones; seguido de países como Canadá, Australia y Alemania (5%). La exportación de quinua a Estados Unidos se ha incrementado 20 veces en los últimos 5 años.

Grafico N° 10: % de Exportación de quinua



FUENTE: SUNAT

2.4. RELACIÓN BENEFICIO-COSTO (B/C)

La relación beneficio-costo (B/C) se utiliza generalmente como medida de beneficio social, para calcular es necesario decidir la tasa de actualización que se utilizará que generalmente está en relación al costo de oportunidad del capital, es decir, la rentabilidad.

$$B/C = \frac{\sum_{j=1}^{n} \frac{B_j}{(1+i)^n}}{\sum_{j=1}^{n} \frac{C_j}{(1+i)^n}} = \frac{Valor\ actual\ de\ los\ ingresos}{Valor\ actual\ de\ los\ costos}$$

El criterio de decisión es: Si B/C >1, es atractivo la inversión

Si B/C =1, es indiferente

Si B/C < 1, es nada atractivo la inversión.

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1. UBICACIÓN

3.1.1. Ubicación Política

Región : Apurímac

Provincia : Andahuaylas

Distrito : Huancarama

Comunidades : Tambo, Karhuacahua, Pichiupata y los Ángeles.

3.1.2. Ubicación Geográfica

Latitud : 13°36” 25” hasta 13°45” 44”

Longitud : 73°03” 45”

Altitud : 2500 hasta los 4100 msnm

3.1.3. Vías de Acceso

El Distrito de Huancarama cuenta con los siguientes límites: Por el norte limita con el Distrito de Pacobamba, de la provincia de Andahuaylas, por el sur limita con el Distrito de Pichirhua, de la provincia de Abancay; por el este está limita con el Distrito de Abancay, de la provincia de Abancay; y por el Oeste limita por el Distrito de Kishuará de la provincia de Andahuaylas.

Desde Andahuaylas hasta el Distrito de Huancarama se accede por un tramo de 70 Km.; de vía afirmada. Del mismo modo desde el a ciudad de Abancay se hace un recorrido de 63 Km., por una vía afirmada. Su acceso se inicia desde la vía principal entre Andahuaylas y Abancay. En el desvío Alfapata Existe el ingreso de transporte público, de carga mediana y pequeña por ser una zona agrícola en la producción de papa, y vía para la provincia de. La Convención en el departamento de Cuzco. A nivel interno existe 114.3 km, de carretera que se conecta consus centros poblados; así mismo el uso de caminos de herradura por parte de la población a nivel del Distrito.

3.2. MATERIALES

3.2.1. Materiales del gabinete

- Cuaderno de anotes
- Papel bond A-4
- Lapicero
- Cámara fotográfica
- Computadora
- USB
- Impresora

3.2.2. Equipos

- Cinta métrica
- Balanza analítica

3.3. CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO.

3.3.1. Recurso Biológico

a) Flora

El Distrito de Huancarama, cuenta con una variedad de recursos naturales existente, tales como:

Hierbas medicinales: salvia, queto, borraja, menta, orégano.

Plantas leñosas: Eucalipto, guarango, molle, pisonay, nogal, aliso, ciprés, saúco, capulí.

Frutales: la tuna, la penca azul, la manzana, la frutilla y el palto

Cultivos: Se destaca por su producción como la papa, el maíz amiláceo, el maíz amarillo, el maíz morado, la quinua, el trigo, la arveja, la maca, la mashua, la oca, el olluco, el tarwi, haba, el trigo y la cebada.

b) Fauna.

El Distrito de Huancarama, se caracteriza por una variedad de especies, tales como:

Animales domésticos:

Vacunos, caprinos, caballos, ovinos, porcinos, y la abundancia de animales menores como cuyes y gallinas

Animales silvestres:

Venado enano (tanka-taruka), oso anteojos (ukurami), zorro, puma, halcón, cernícalo, lechuza, picaflor, vizcacha, lagartija, ccarachupa, culebra, zorrillo, loros,

murciélago, lechuza, tarántula, gato montés, zorrino, gavilán, quillincho, cuculí chihuaco, raposa, lagartija.

3.3.4. Recurso geográfico

a) Clima

El Distrito, presenta un clima templado - húmedo, la característica de la zona es la neblina densa que cubre la geografía en época fluvial, debido a la humedad que acompaña las lluvias torrenciales, vientos procedentes de los ríos que bordean el Distrito. Su ubicación geográfica altitudinal y topográfica que oscila entre los 2500 msnm hasta los 4100 msnm, determina el desarrollo y el ciclo vegetativo de las especies vegetales y animales, así como la configuración espacial de los asentamientos poblacionales.

b) Precipitaciones

De acuerdo a los registros obtenidos la precipitación pluvial promedio, en el Distrito de Huancarama, para la zona agroecológica alta que fluctúa en 4100 msnm; es 947.1 mm., anuales y para la zona agro ecológica baja que fluctúa en 2500 msnm., es874.5 mm., anuales.

c) Temperatura.

En las localidades de Tambo, Los Ángeles, Karhuakahua y Pichiupata del Distrito de Huancarama la temperatura mínima es de 5ºC y la máxima de21ºC.,y temperatura promedio de 13.6ºC.

3.3.5. Población

La población de estudio del área de influencia de investigación son los productores de quinua de las localidades de Tambo, Karhuakahua, Los Ángeles y Pichiupata, para tal efecto se realiza las encuestas a nivel de producción y comercialización del cultivo de quinua en dichas localidades del distrito de huancarama para obtener datos estadísticos para dicha investigación.

a) Estadísticas

Según las estimaciones y proyecciones del INEI, se cuenta con 8,049 habitantes en el Distrito de Huancarama, cuya distribución es:

Cuadro N° 14: Población por Estado de vida

POBLACION POR ESTADO DE VIDA				
GRUPO ETAREO	COMPOSICION	N°	%	TOTAL
NIÑOS	R.N. DE 0-28 DIAS	13	0.18	1836
	De 28 dias - menor de un año	156	1.94	
	de un año	169	2.1	
	De 2-4 años	530	6.58	
	De 5-9 años	968	12.03	
ADOLESCENTES	De 10-14 años	1008	12.52	1944
	De 15-19años	936	11.63	
ADULTO	De 20-44 Años	2650	32.92	3714
	De 45-65 Años	1064	13.22	
ADULTO MAYOR	De 65 años a mas	555	6.9	555
TOTAL		8049	100.02	8049

Fuente: INIE.

Las familias se componen de 3-7 miembros, la responsabilidad en 80% recae en el padre y el 20% en la madre.

Cuadro N° 15: Población según residencia y nivel de pobreza año 2006

POBLACION	N°	%	PORCENTAJE DE LA DISTRIBUCION DE POBLACION POR ESYTRACTOS DE POBREZA O QUINTILES			
			I	II	III	V
AREA URBANA						
AREA URBANA MARGINAL	3048	37	3048			
AREA RURAL	5001	63	5001			
TOTAL	**8049**	**100**	**8049**			

Fuente: INEI

3.4. ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ECONOMICA

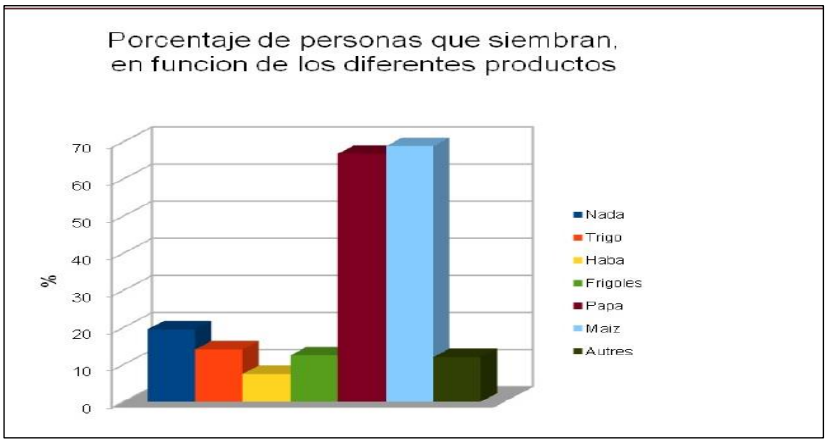
3.4.1. Actividad agrícola.

La actividad agrícola constituye una principal fuente de ocupación en las familias del Distrito de Huancarama, cuya producción es destinada al autoconsumo y a la comercialización. A nivel distrital se cuenta con 16,466.02 Has. De superficie total, donde el uso mayor de la tierra es para pastos (manejados y naturales) con un porcentaje mayor de 36.5 %, seguido de otras tierras 35.7 %, tierras agrícolas 16.0 % y montes y bosques con un 11.8 %.Siendo el 5.4 % del territorio de la provincia, como se detalla a continuación.

El uso de la superficie agrícola, nos demuestra un 93.4 % son tierras que están en descanso y no trabajadas por causas ajenas a la voluntad del productor. El 6.5 % son tierras agrícolas que están en un proceso constante de producción, mientras el 0.1

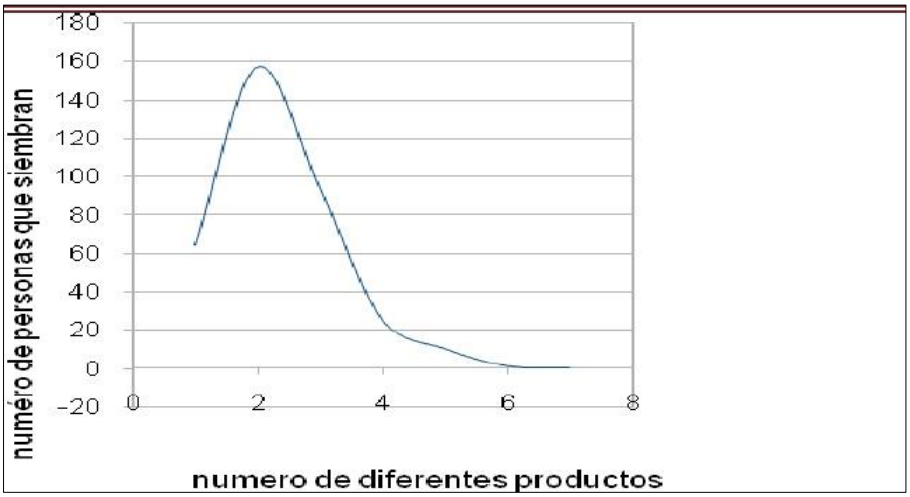
%son cultivos asociados. Estos datos están considerados del Censo Nacional Agropecuario realizado en 1994.

Grafico N° 11: Principales cultivos



Se puede distinguir que los productos los más sembrados son la papa y el maíz.

Grafico N° 12: Número de diferentes productos



Se puede ver que la mayor parte de las personas encuestadas siembran 1 a 3 productos, con una preferencia para 2.

3.4.2. Tenencia de tierras

En el Distrito de Huancarama, el 80.0 % de la tierra se encuentra de modo comunal, con un 17.5 % a modo de propiedad, y en arrendamiento es 2.0 %. A modo de propiedad, se nota un 55.7%, son tierras con título registrado, un 20.0 %, sin título de registro, 13.4 % son terrenos con trámites de titulación y 10.8 %sin trámite de titulación.

La tenencia de la tierra se da a nivel comunal, siendo escaso los campesinos que cuentan con títulos de propiedad al interior de sus comunidades. La propiedad de la tierra en el Distrito corresponde a pequeñas parcelas de propiedad familiar a las que se han accedido por herencia, compra y asignación comunal. Existe también la propiedad comunal que se formó a partir de la desactivación de las haciendas.

3.4.3. Principales cultivos.

Según la encuesta nacional de intención de siembra para la campaña 2007 - 2008, los cultivos predominantes son la papa, maíz y frijol.

3.4.4. Uso de fertilizantes.

En el Distrito de Huancarama, un 41 % de las familias utilizan el abono orgánico y básicamente el estiércol de su propio ganado, mientras un 59 % de familias usan los fertilizantes sintéticos, obteniendo resultados de productividad de forma inmediata. La combinación de fertilizantes sintéticos con abonos orgánicos es frecuente en las faenas agrícolas. Considerando un alto porcentaje de familias, se debe mejorar las técnicas de abonamiento orgánico para elevar la productividad y calidad delos productos agrícolas. Mientras las familias deben

conocer técnicas para el control de plagas y enfermedades en la producción agrícola

3.5. ACTIVIDAD PECUARIA.

La especie de ganado en mayor, predominante en el Distrito es el ganado vacuno, representa el 51.0 %, siguiendo en importancia el ganado ovino con un 28.5 %, mientras en ganado porcino un 20.5%. Con referencia a los animales menores: las aves de corral representa 41.0 % y los cuyes 59.0 % de la población pecuaria. ElMINAG no registra el ganado equino y auquénido.

Cuadro N°16: Principales zonas de producción pecuaria.

ZONAS	ALTITUD	ACTIVIDAD AGROPECUARIA
QUECHUA	2500-3300	Vacunos, ovinos, porcinos, animales menores
SUNI	3300-4100	Ovinos animales menores

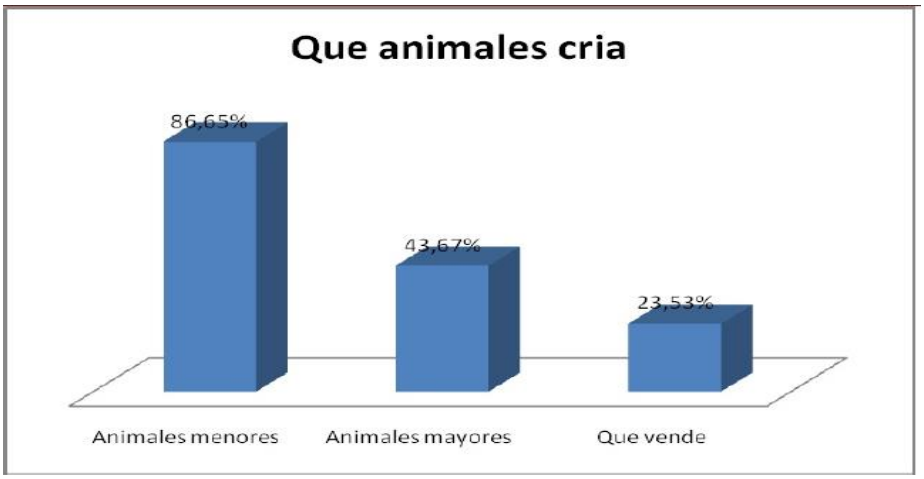
Fuente: MINAG- Huancarama 1994

Con respecto a la población pecuaria en ganado mayor, la distribución del ganado vacuno es 47.1% vacas, 16.3% toros,7.5% vaquillonas, 14.2% toretes y 15.0% terneros (as).La explotación del ganado vacuno, ovino y porcino se realiza bajo el sistema de crianza extensivo (pastoreo). La alimentación del ganado es en base a pastos naturales, los cuales el 40.0 %, son pastos manejados y 60.0 %, son pastos no manejados, que son complementadas con rastrojos de cosecha.

A nivel distrital existen instituciones públicas como SENASA, y privadas que se encargan de la actividad pecuaria, pero limitadas en métodos y técnicas adecuadas para el mejoramiento de animales mayores. Por tal motivo, para elevar la producción

pecuaria, es importante capacitar a la población para un buen manejo del ganado mayor y menor, aumentar la disponibilidad de pastos con un adecuado manejo de estos e implementar técnicas sanitarias mediante campañas de sanidad animal.

Grafico N° 13: Crianza de animales en la comunidad



3.2. METODOLOGÍA

La investigación es descriptiva y correlacional de las ciencias económicas aplicadas a la producción agrícola y comercialización, por lo que la metodología usada fue el siguiente:

- Recopilación de la información secundaria
- Visita a las comunidades de Karhuacahua, Los Ángeles, Pichiupata y Tambo.
- Determinación del tamaño de la muestra
- Diseño de la encuesta
- Aplicación de la encuesta en cada una de las comunidades materia de investigación.

- Procesamiento y análisis de datos.

3.2.1. Población y Muestra

La población constituye todos los agricultores dedicados al cultivo de quinua que mediante la encuesta tenemos 20 productores por localidad, de las cuales bajo la encuesta responden que 13 siembran quinua y 7 no, entonces la población no es igual a la muestra por que el 65% tan solo cultiva quinua y el 35% no cultiva entonces la muestra de la población son los 52 productores de quinua de las 4 localidades de Tambo, Karhuakahua, Los Angeles, Pichiupata, del Distrito de Huancarama de la provincia de Andahuaylas.

La técnica de recolección de datos nivel de campo fue a través de la encuesta, para dicho propósito se diseñó el cuestionario correspondiente que se puede ver en el anexo N° 1.Por el número reducido de la población de productores en cada comunidad se ha tomado como muestra al total de productores de quinua, equivalente a 20 en cada comunidad, a los que se aplicó la encuesta.

3.2.2. Procesamiento de datos

La información de campo como resultado de la aplicación de la encuesta realizada en las comunidades involucradas en la investigación se consolidó y proceso utilizando el programa estadístico SPSS versión 22, cuyos resultados aparecen para cada comunidad en el capítulo de resultados.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Producción de quinua en la comunidad de Karhuacahua-Huancarama.

A la pregunta de **¿Cultiva Quinua?**, de los veinte comuneros encuestados, 13 agricultores han respondido que si siembran quinua (65%) y los siete contestaron que no siembran, que representa el 35% de la población encuestada (ver cuadro N°17 y gráfico N° 13)

Cuadro N° 17: ¿Ud. Cultiva Quinua?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	7	35
SI	13	65
TOTAL	**20**	**100**

FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio

Grafico N°: 14: Cultivo de quinua

FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio

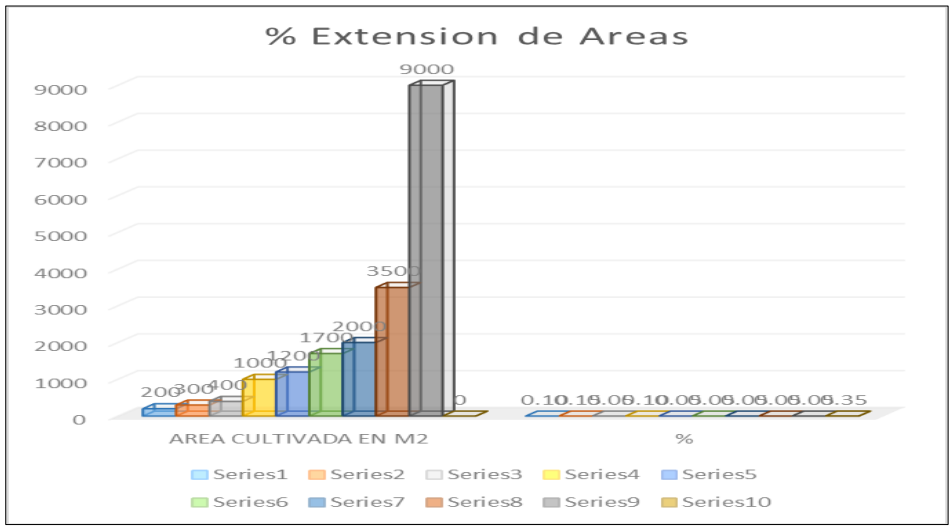
A la interrogante ¿Qué extensión siembra? En un total de 20 agricultores encuestadas del 100%, el 35% no responden sobre la extensión del cultivo que siembra, el 15% tiene una instalación aproximado de trecientos m^2, 0.05% cultiva 9, 000 $m^{2;}$ el resto en distintas escalas de producción, tal como se puede observar en el cuadro N° 18.

Cuadro N° 18: Extensión cultivada de la quinua

RESPUESTA EN M2	FRECUENCIA	PORCENTAJE
200	2	0.1
300	3	0.15
400	1	0.05
1000	2	0.1
1200	1	0.05
1700	1	0.05
2000	1	0.05
3500	1	0.05
9000	1	0.05
NO ESPECIFICA	7	0.35
TOTAL	**20**	**1**

FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio.

Grafico N° 15: Extensión cultivada (%)



FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio

Variedades cultivadas

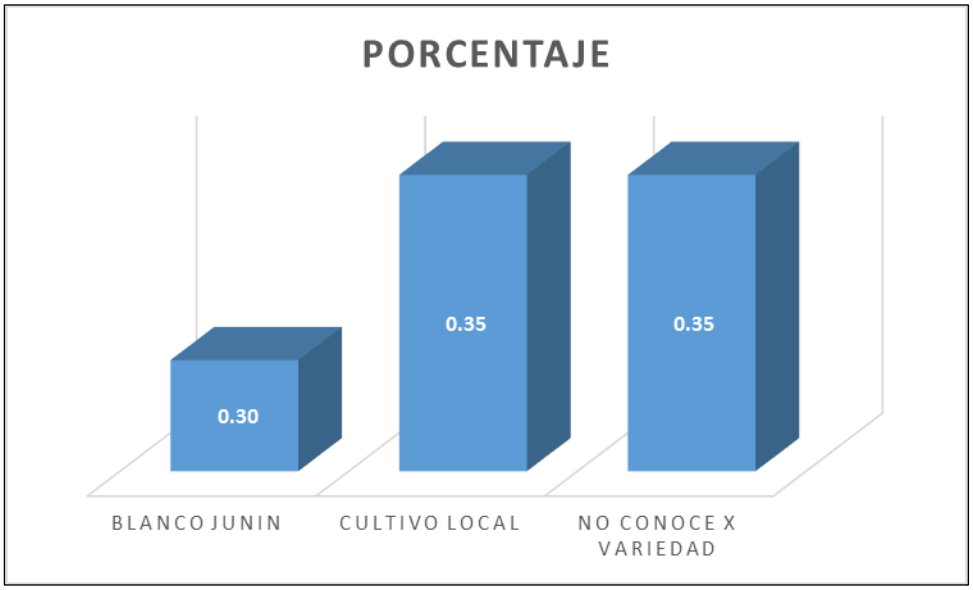
Los pobladores encuestados de la comunidad de Karhuacahua cultiva la variedad blanco Junín 30% de los encuestados, el 35% cultiva variedad local que siempre han mantenido y el 35 % de los encuestados no conocen las variedades de quinua solo se cultiva sin tener en cuentas sobre de lo que es variedades.

Cuadro N° 19: Variedades de quinua en la comunidad de Tambo.

VARIEDADES QUE CONOCEN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Blanco junin	6	0.30
Cultivo local	7	0.35
No conoce x variedad	7	0.35
TOTAL	20	1.00

FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio

Grafico N°16: Variedades de quinua cultivadas en la comunidad de Karhuacahua.



FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio

¿La producción de la semilla es propia?

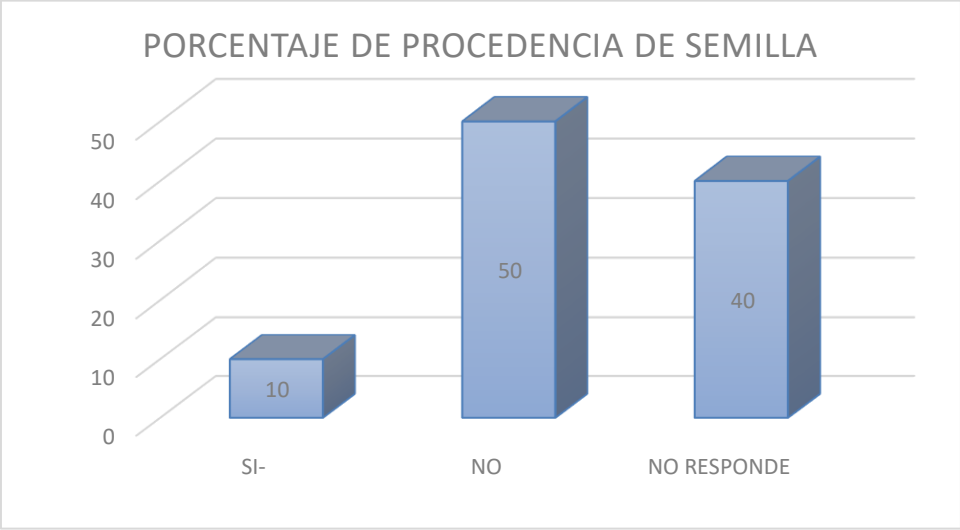
Al respecto del uso de semillas para la instalación del cultivo de quinua, el 10% de la población encuestada responde que utilizan semillas procedentes de sus mismas chacras, mientras el 50% utilizan las semillas procedentes de otro lugar y el 40% no responde sobre la procedencia de la semilla que lo utiliza.

Cuadro N° 20: Procedencia de la semilla

AFIRMACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI-	2	10
NO	10	50
NO RESPONDE	8	40
TOTAL	20	100

FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio.

Grafico N° 17: Porcentaje de uso de semilla



FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio

¿A qué precio compra la semilla?

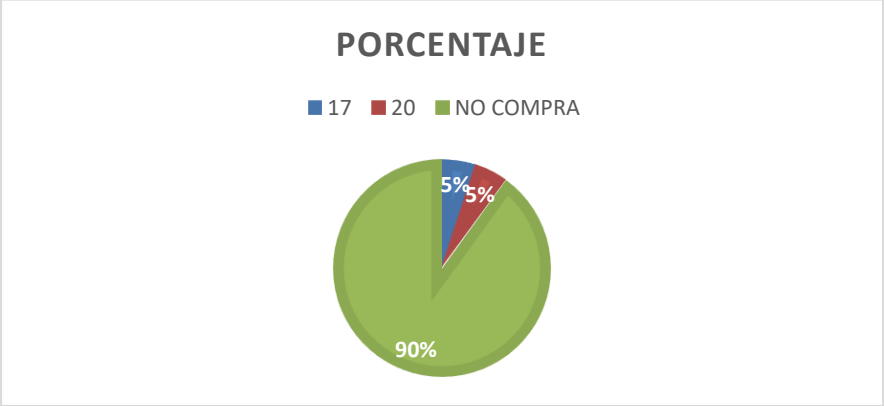
Según esta información el 90% de la población encuestada no compra semilla de quinua y el 5% compra con veinte soles el kg. De semilla y el otro % se compra con S/17.00 nuevo soles el kilogramo se semilla esto también se debe de acuerdo de las variedades.

Cuadro N° 21: Precio de semilla de quinua

PRECIO DE SEMILLA EN S/.	FRECUENCIA	PORCENTAJE
17	1	5
20	1	5
NO COMPRA	18	90
TOTAL	20	100

FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio

Grafico N° 18: Precio de compra de semilla



FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio

¿Cuál es el rendimiento alcanzado en kg/ha?

El rendimiento del cultivo de quinua en la comunidad de Karhuacahua varía de acuerdo de las extensiones sembradas, el 5% manifiesta que solo cosecha 80 Kg de la parcela cultivada, y el 10 % manifiestan que ha logrado a cosechar 120 Kg de

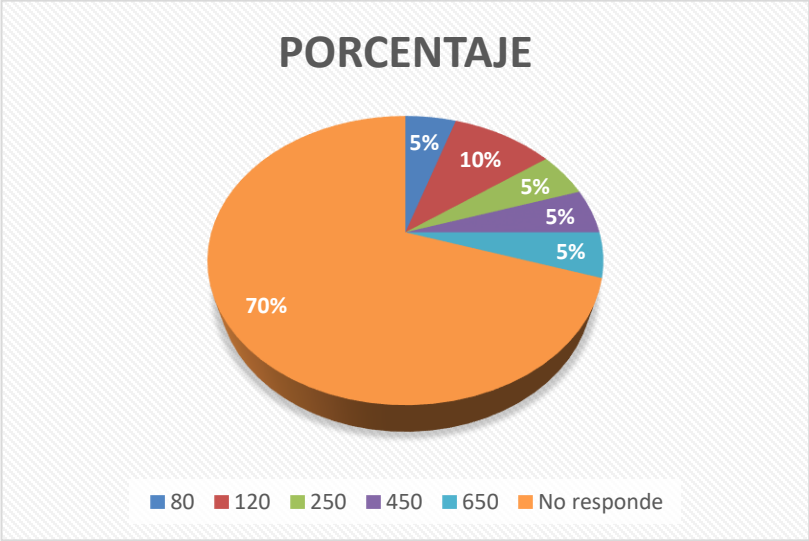
la parcela instalada, y el 5% de la población indica que obtiene un total de 650 kg/Ha dicho agricultor es la que siembra en mayor extensión en comparación con los otros agricultores y el 70% no responden esto se debe que los comuneros no siembran la quinua.

Cuadro N° 22: Rendimiento del cultivo de quinua en la comunidad de Karhuacahua

RENDIMIENTO EN Kg / Ha	FRECUENCIA	PORCENTAJE
80	1	5
120	2	10
250	1	5
450	1	5
650	1	5
No responde	14	70
TOTAL	**20**	**100**

FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio.

Grafico N° 19: Rendimiento del cultivo de quinua



FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio.

¿Puedes indicar el costo de producción/kg de quinua?

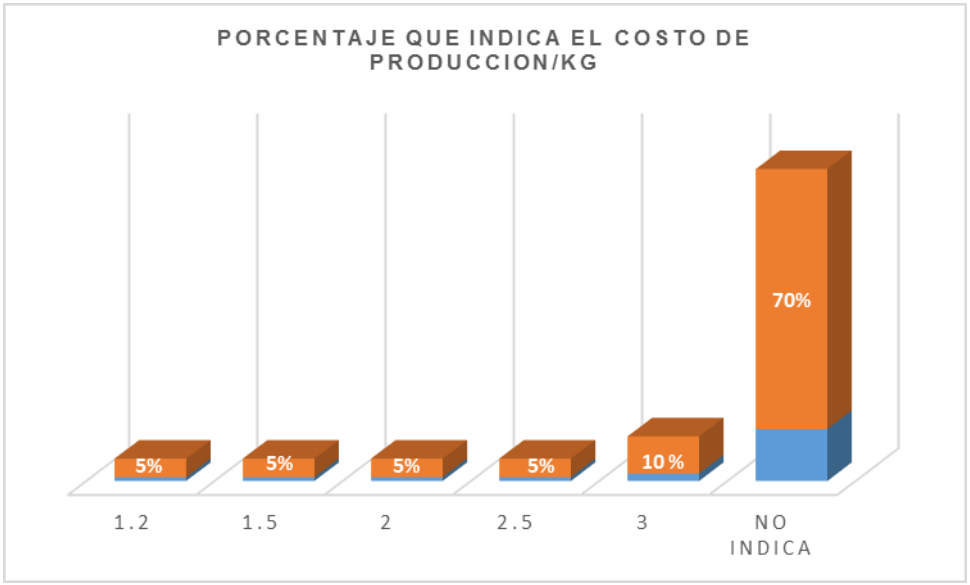
Los pobladores encuestados indican sobre del costo de producción de la quinua distintos costos, tal como se puede observar en el cuadro siguiente y el 70% de la población no responde porque ellos no siembran quinua, mientas el 10% indica que el costo por kg de quinua es de S/.3.00 nuevo soles, el costo más razonable mientras los otros no calculan su costo**.**

Cuadro N°23: Costo de producción del kg de quinua

PUEDE INDICAR EL COSTO DE PRODUCCION/Kg	FRECUENCIA	%
1.2	1	5
1.5	1	5
2	1	5
2.5	1	5
3	2	10
NO INDICA	14	70
TOTAL	**20**	**100**

FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio.

Grafico N°20: costo de producción del cultivo de quinua (%)



FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio.

Precio de venta por kg de quinua

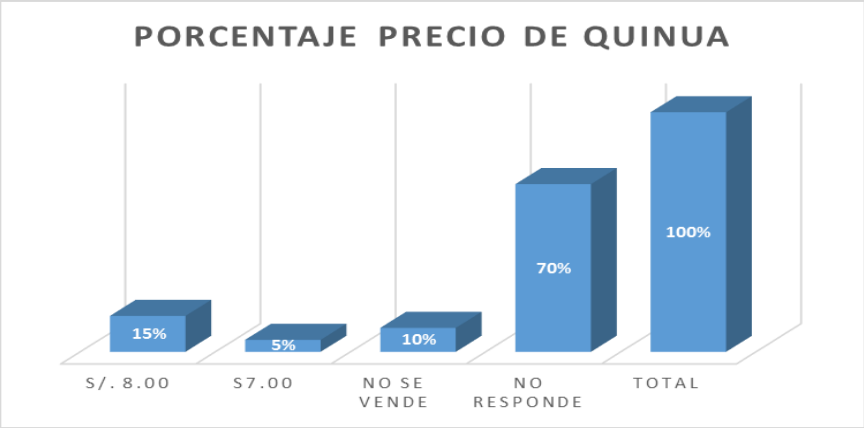
El precio de kilogramo de quinua en la comunidad de Karhuacahua está entre siete y ocho nuevo soles, versión manifestada por los pobladores encuestados(ver cuadro N° 24), mientras el 70% no vende ni consume quinua a pesar que es un cultivo bastante nutritivo para la dieta alimentaria de los niños. Es un cultivo que desarrolla muy bien en la comunidad, pero no está masificada su cultivo a pesar de la importancia en la alimentación humana.

Cuadro N° 24: precio de quinua en la comunidad de Karhuacahua.

PRECIO DE VENTA DE Kg DE QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
S/. 8.00	3	15
S/. 7.00	1	5
NO SE VENDE	2	10
NO RESPONDE	14	70
TOTAL	20	100

FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio.

Grafico N° 21: Precio de la quinua en la comunidad en Karhuacahua



FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio.

¿Quién financia?

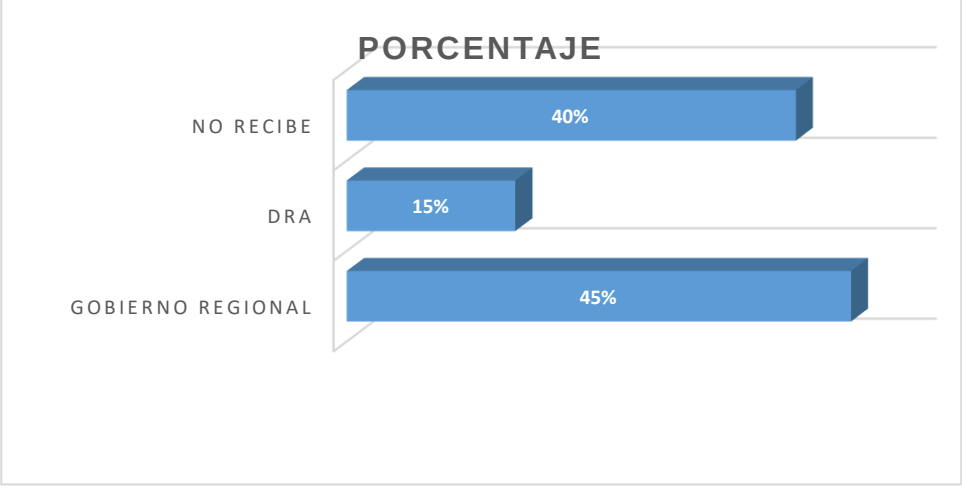
El 45% de la Población respondió que la asistencia técnica es financiada por parte del gobierno regional porque existe un programa y, el 15% por parte de la Dirección Regional de Agricultura, y 40% no se beneficia porque este porcentaje de la población no cultiva quinua.

Cuadro N°25: Financiamiento a los productores de quinua en karhuacahua.

INSTITUCIONES QUE BRINDA SERVICIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
GOBIERNO REGIONAL	9	45
DRA	3	15
NO RECIBE	8	40
TOTAL	20	100

FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio

Grafico N° 22: Instituciones que financia a los productores de quinua



FUENTE: Encuesta formulada a los pobladores para el estudio.

Conoce algún programa de promoción sobre el cultivo de quinua por parte de alguna institución del estado.

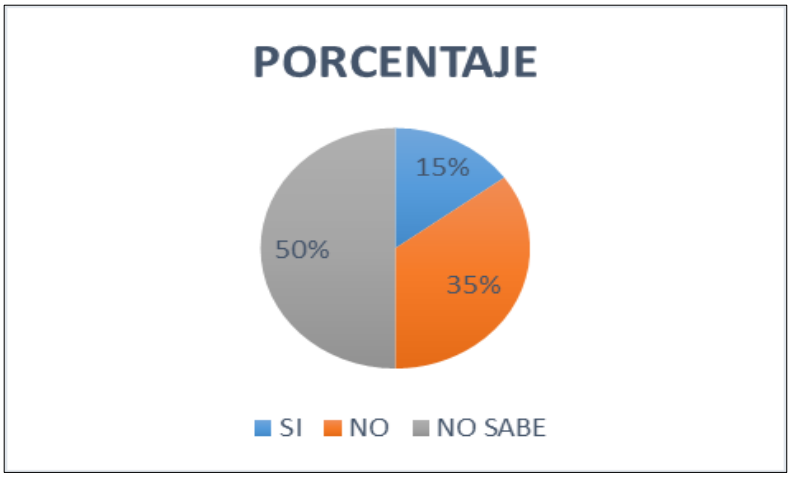
El 15% de la población de la comunidad de Karhuacahua conoce de la existencia del Programa Nacional de la quinua en el Perú, y el 35% de los productores de no conoce de la existencia de los programas y, el 50% de la población encuestada no siembra quinua ni sabe de la existencia de los programas en el Perú**.**

Cuadro N° 26: Conocimiento del programa de quinua.

QUIEN PAGA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MINISTERIO DE AGRICULTURA	4	20
OTROS	1	5
NO SABE	15	75
TOTAL	20	100

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 23: conocimiento del programa.



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Bajo qué condiciones estarías dispuesto a cultivar quinua o incrementar sus áreas de cultivo.

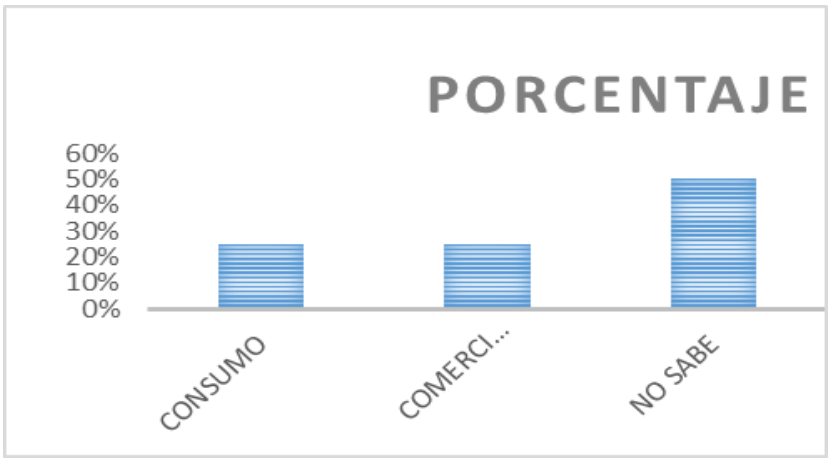
El 10% de la población encuestada manifiesta que incrementaría la producción de quinua siempre en cuando que exista apoyo en asistencia técnica de parte del estado peruano y, el 25% incrementaría su cultivo de quinua siempre en cuanto el precio del cultivo sea expectante para los productores del cultivo en estudio.

Cuadro N°27: Condiciones para incrementar la producción de quinua

BAJO QUE CONDICIONES INCREMENTARI	PORCENTAJE
ASISTENCIA TECNICA DEL ESTADO	10%
PRECIO JUSTO DEL CULTIVO	25%
NO SABE	65%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad.

Grafico N° 24: Condiciones para incrementar la producción de quinua.



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Cultivas quinua para?

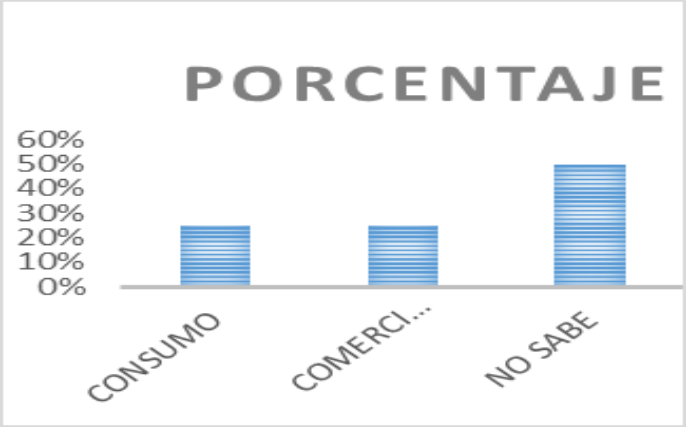
La población encuestada de la comunidad de Karhuacahua contestó que el 25% siembran para la comercialización, 25% para autoconsumo y el 50% no sabe, estos últimos no siembra quinua en la comunidad en estudio por dedicarse a otras actividades.

Cuadro N° 28: Destino del cultivo de quinua en la comunidad.

CULTIVA QUINUA PARA	PORCENTAJE
CONSUMO	25%
COMERCIALIZACION	25%
NO SABE	50%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 25: Destino de la quinua según uso



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Con que recursos cultiva quinua?

El 40% de la población encuestada de la comunidad de Karhuacahua manifiestan que el cultivo de quinua se siembra con sus propios recursos y, el 10% es apoyado por la institución PROMUJER con dotación de semillas, y el 50 % manifiestan no

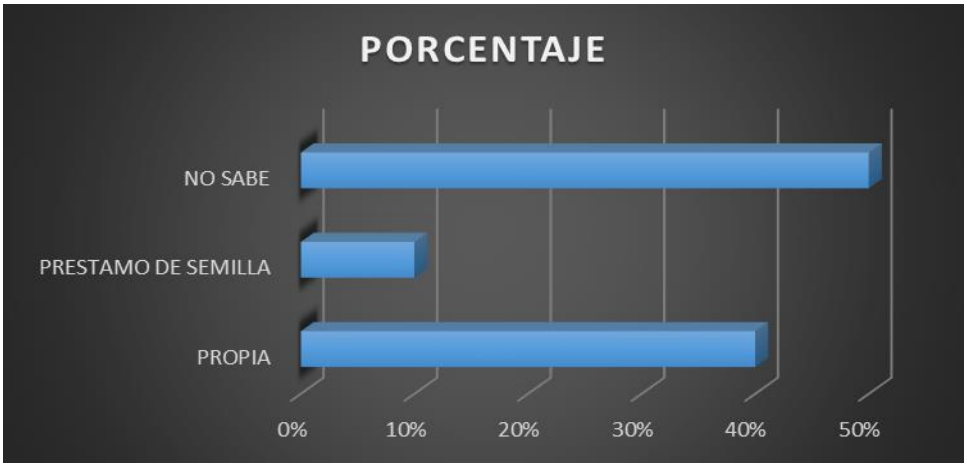
invierte ningún recurso en dicho cultivo por la sencilla razón de que ellos no cultivan quinua.

Cuadro N°29: Uso de recursos para la siembra de quinua.

CON QUE RECURSO UD SIEMBEA QUINUA	PORCENTAJE
PROPIA	40%
PRESTAMO DE SEMILLA	10%
NO SABE	50%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 26: Procedencia de recursos para el cultivo de quinua.



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

4.1.2. Resultados de la producción de quinua en la comunidad de los Ángeles-Huancarama.

¿Cultiva Quinua?

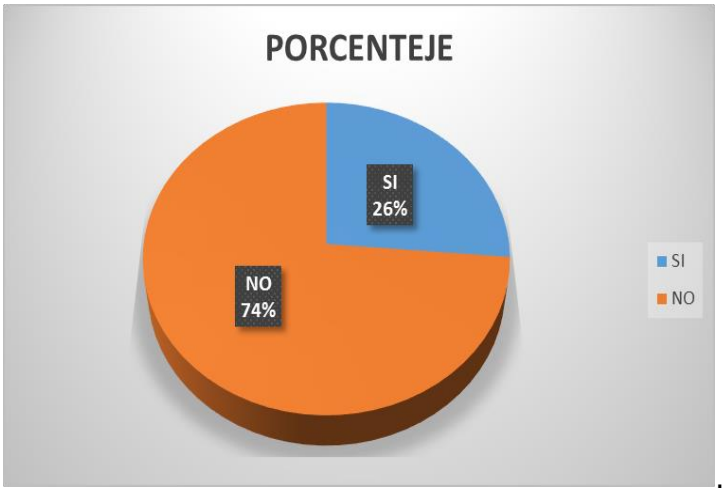
De los 19 personas encuestadas en la comunidad de los Ángeles, el 26.32% si cultivan la quinua y el 73.68% no cultiva, esto nos indica que la mayoría de los pobladores de la comunidad de dedica a otras actividades agropecuarias.

Cuadro N° 30: Cultivo quinua en la comunidad de los Ángeles.

CULTIVA QUINUA	PORCENTEJE
SI	26.32%
NO	73.68%
TOTAL	**100%**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°27: cultivo de quinua en la comunidad de los Ángeles



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad.

¿Qué extensión cultiva?

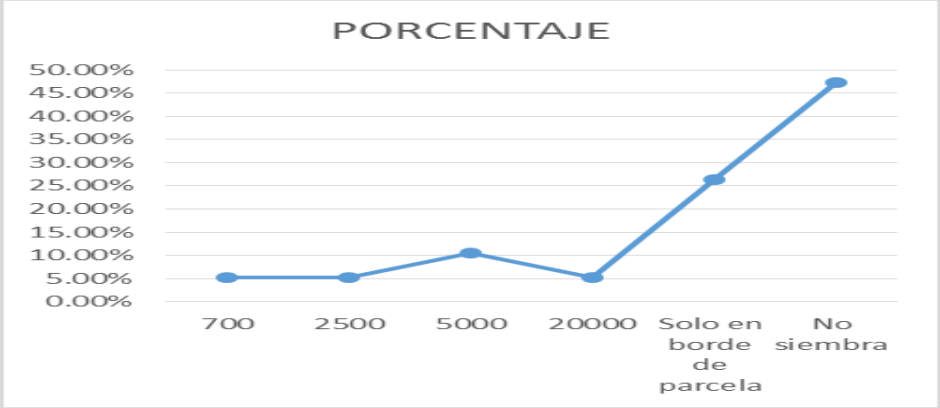
Según esta encuesta formulada a los 19 productores de la comunidad de los Ángeles de Huancarama sobre la extensión de cultivo de quinua que cultiva el 5.26% cultiva 700 $m^{2,}$ el 5.26% cultiva 2500m^2 y el 10.53% siembra de una extensión aproximado de 5000 m^2 y 5.26% del poblador encuesta manifiesta que tiene 2 Has de quinua cultivada, el 26.32% cultiva quinua solo en el borde de sus cultivo con fines de autoconsumo y el 47.37% no siembra quinua porque ellos se dedican a otros actividades en la zona.

Cuadro N°31: Extensión cultivada de quinua en la comunidad de los Ángeles.

QUE EXTENSION CULTIVA	PORCENTAJE
700	5.26%
2500	5.26%
5000	10.53%
20000	5.26%
Solo en borde de parcela	26.32%
No siembra	47.37%
TOTAL	100.00%

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 28: porcentaje de extensión de cultivos de quinua sembrada en la comunidad de los Ángeles de Huancarama.



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Qué variedad cultiva?

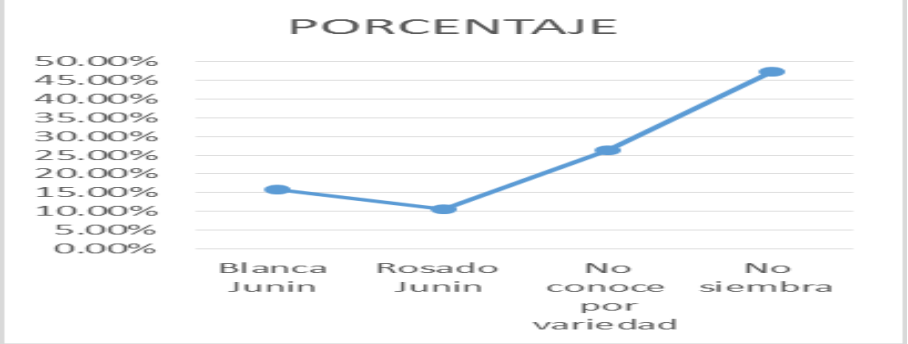
EL 15.79% la población encuestada manifiestan que ellos siembran la variedad blanca Junín y el 10.53% siembra la variedad rosado Junín y el 26.32% no conoce la variedad la que siembra puede ser la variedad local mientras el 47.37% no siembra ninguna de las variedades.

Cuadro N°32: Variedad de quinua que siembra en la comunidad de los Ángeles

QUE VARIEDAD SIEMBRA	FRECUENCIA	PORCENTEJE
Blanca Junin	3	15.79
Rosado Junin	2	10.53
No conoce por variedad	5	26.32
No siembra	9	47.37
TOTAL	19	100.00

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°29: Variedad sembrada en la comunidad de los Ángeles.



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad.

Distancia de siembra entre surcos

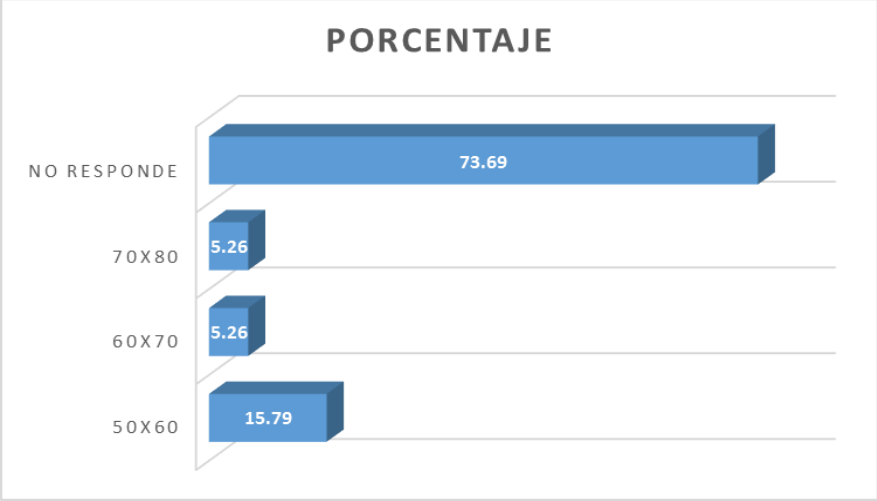
El distanciamiento más practicado en la comunidad es de 50x60 cm., entre surcos, que representa el 15.79% de la población encuestada y entre 60x70 cm. siembran el 5.26%, y la siembra propiamente dicha se realiza a chorro continuo, con raleos cuando la plántula llega a tener una altura de 15 cm.

Cuadro N°33: Distanciamiento utilizado en la comunidad

CUANTO ES LA DISTANCIA DE SIEMBRA	FRECUENCIA	PORCENTEJE
50x60	3	15.79
60x70	1	5.26
70x80	1	5.26
No responde	14	73.68
TOTAL	19	100.00

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 30: Distanciamiento de siembra entre surcos en los Ángeles.



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad.

Cantidad de semilla utilizada

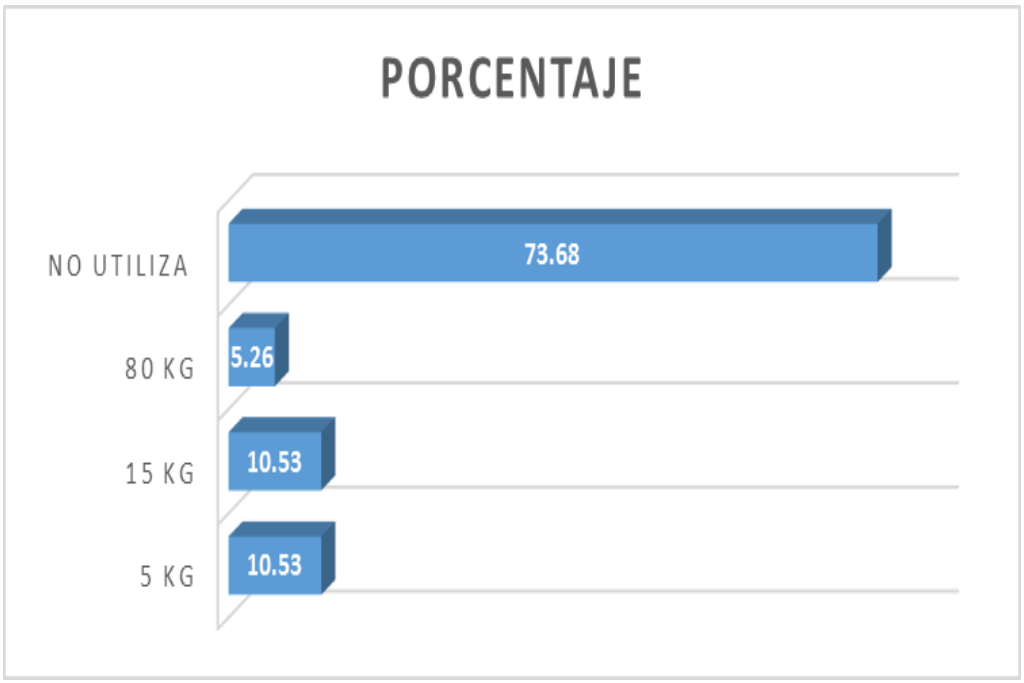
El 10.53% de los encuestados han respondido que utilizan 5 kilogramos de semilla de quinua, otros 10.53% utilizan 15 kilogramos de semilla, esto está en relación a la superficie cultivada y 80 Kg. de semilla que representa el 5.53% en siembras de extensión mayor.

Cuadro N°34: Cantidad de semilla utilizada en la siembra de quinua

CUANTA SEMILLA UTILIZA / HA	FRECUENCIA	PORCENTEJE
5 kg	2	10.53
15 kg	2	10.53
80 Kg	1	5.26
No utiliza	14	73.68
TOTAL	19	100.00

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°31: Kilogramos de semilla utilizada en la siembra de quinua.



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad.

¿La producción de la semilla es propia?

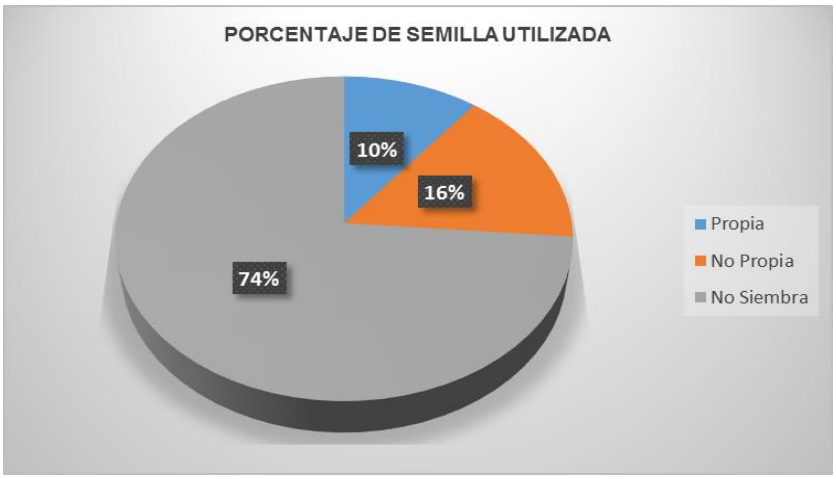
El 10.53% de la población encuestada de la comunidad de Ángeles utiliza su propia semilla seleccionado de su producción y, el 15.79% siembra con semillas adquiridas de otras regiones del país, y el 73.68% no cultiva quinua en la comunidad en estudio.

Cuadro N° 35: Producción de la semilla utilizada.

LA SEMILLA UTILIZADA ES.?	FRECUENCIA	%
Propia	2	10.53
No Propia	3	15.79
No Siembra	14	73.68
TOTAL	**19**	**100**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 32: Porcentaje de semilla de quinua utilizada en la comunidad.



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad.

¿A qué precio compró?

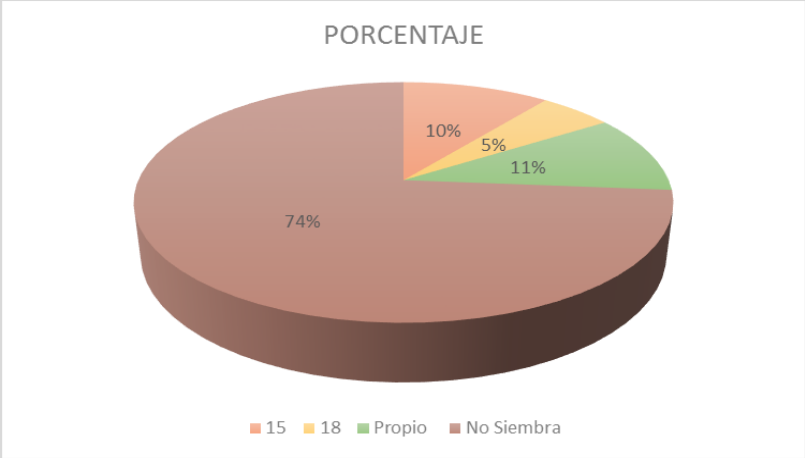
El 10.53% de productores han comprado a quince nuevo soles y el 5.26% a un precio de 18 nuevo soles, esta diferencia de precios se debió a la procedencia y variedades.

Cuadro N° 36: Precio de semilla de quinua en la comunidad de los Ángeles

A QUE PRECIO SE COMPRA	FRECUENCIA	PORCENTEJE
15.00	2	10.53
18.00	1	5.26
Propio	2	10.53
No Siembra	14	73.68
TOTAL	19	100.00

Fuente: Encuesta realizada en la comunidad de los ángeles.

Grafico N° 33: Precio de la semilla de quinua en la comunidad de los Ángeles



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Conoce usted algunas de las principales plagas y enfermedades que atacan el cultivo de la quinua?

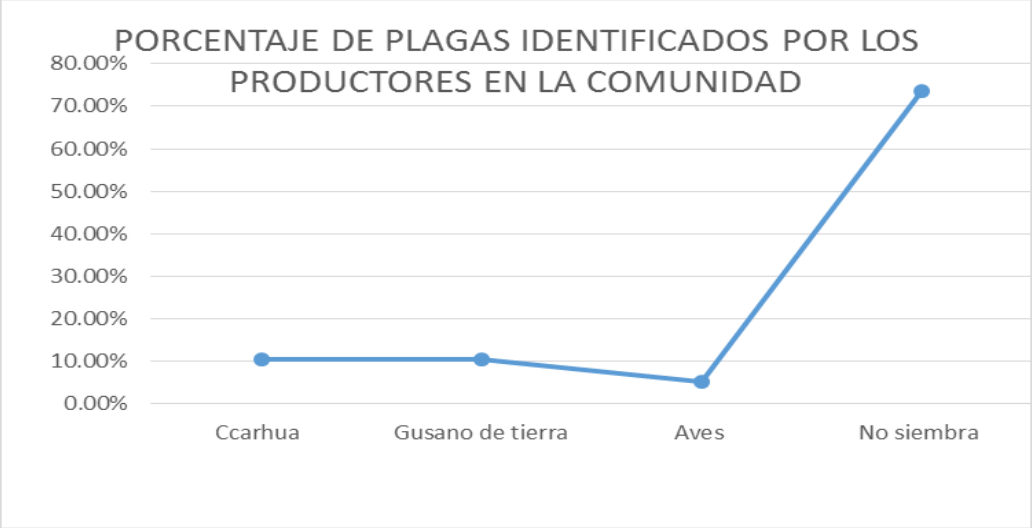
Los pobladores encuestados en la comunidad de los ángeles manifiestan que conocen dos plagas de importancia económica, una de ellas es la ccarwa que en términos porcentuales significa el 10.53% de los productores de quinua, el gusano de tierra, (Agrotis *ípsilon),* esta plaga afecta al cultivo en estado larval cortando desde el cuello de la raíz de la planta, y otro de la plagas de importancia económica que afecta al cultivo de la quinua son los aves como en todo sitio de la región

Cuadro N° 37: Plagas de importancia económica en el cultivo de quinua

CONOCE ALGUNA DE LAS PLAGAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ccarhua	2	10.53
Gusano de tierra	2	10.53
Aves	1	5.26
No siembra	14	73.68
TOTAL	19	100.00

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°34: Plagas identificadas por los productores de los Ángeles



Fuente: Encuesta realizada en la comunidad.

¿Cuál es el rendimiento alcanzado en kg/Ha?

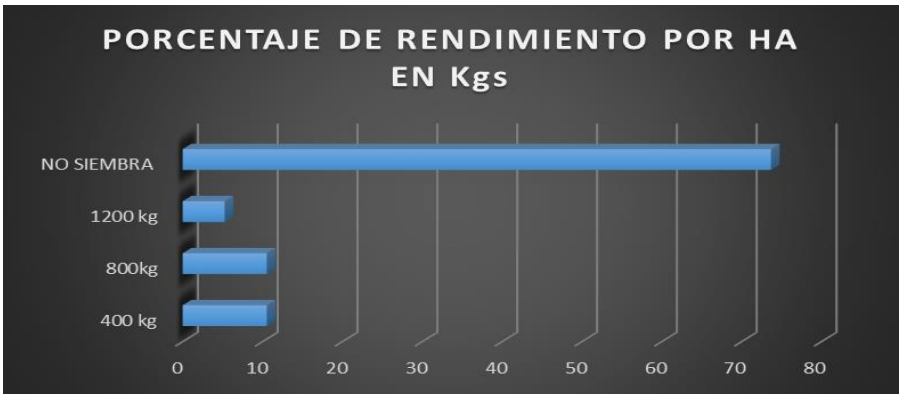
En la comunidad de los Ángeles de Huancarama siembran quinua solo cinco pobladores encuestados, de los cuales uno de ellos produce en mayor extensión y sus rendimientos también son mayores, posiblemente el agricultor en referencia se dedica a esta actividad con mayor esmero para obtener sus fuentes de ingreso y sustento familiar a través de este cultivo**.**

Cuadro N° 38: Rendimiento del cultivo de quinua en la comunidad de los Ángeles

CUAL ES EL RENDIMIENTO/Ha	FRECUENCIA	PORCENTAJE
400 kg	2	10.53
800k g	2	10.53
1200 kg	1	5.26
NO SIEMBRA	14	73.68
TOTAL	**19**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 35: Rendimiento de quinua / productor



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Puedes indicar el costo de producción/kg de quinua?

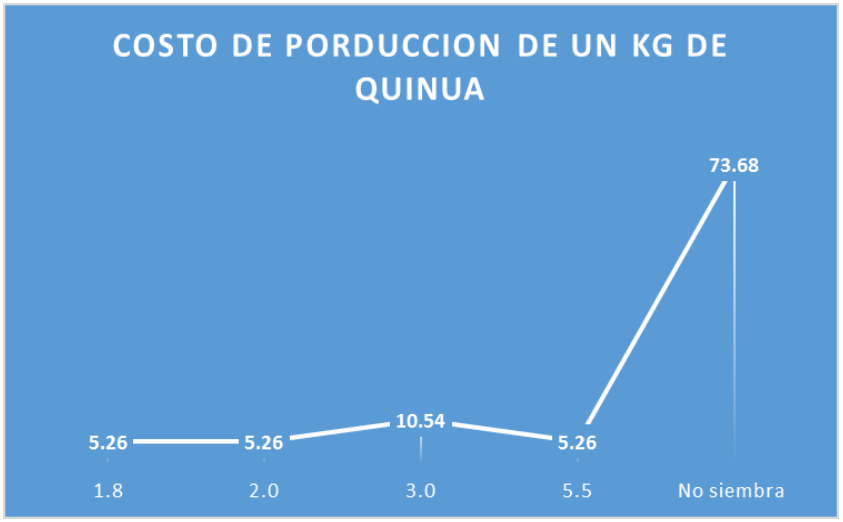
Los productores de quinua en la comunidad de los Ángeles de Huancarama en cuanto la pregunta sobre el costo de producción de un kilogramo de quinua manifiestan varios versiones como por ejemplo: el 5.26% de los agricultores dedicados a esta actividad declaran un costo de 5.50 nuevo soles por kilo, mientras otros manifiestan costo más bajos, esto puede ser real desde el punto de vista que ellos no manejan para obtener un alto rendimiento.

Cuadro N° 39: Costo de producción de quinua en la comunidad de los ángeles

PUEDE INDICAR EL COSTO DE PRODUCCION DE KG DE QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1.8	1	5.26
2.0	1	5.26
3.0	2	10.53
5.5	1	5.26
No siembra	14	73.68
TOTAL	**19**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°36: Costo de producción de quinua.



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Cuánto es el precio de venta por kg de tu quinua?

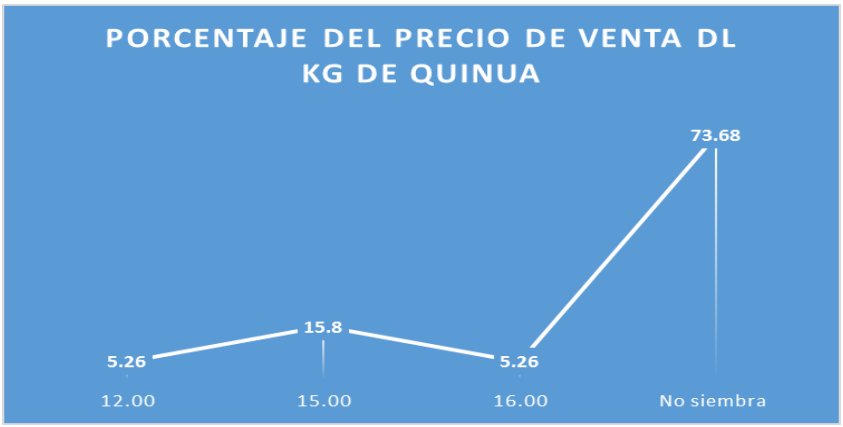
El precio de venta del kg de quinua en la comunidad es variable, esto es según variedad y mercado donde realizan la venta como por ejemplo: el 5.26% de la población vende a S/16.00 nuevos soles en la ciudad de Andahuaylas y, el resto que representa 15.79% vende a S/.15.00 nuevo soles en el mercado de Huancarama o, a los intermediarios en la localidad**.**

Cuadro N° 41: Precio de venta de quinua en los Ángeles(S/./Kg)

CENTROS DE VENTA	PRECIO DE VENTA KG DE QUINUA EN S/.	FRECUENCIA	%
Andahuaylas	16.00	1.00	5.26
Huancarama	15.00	3.00	15.79
Intermediarios	12.00	1.00	4.26
No Vende	-	14.00	74.69
TOTAL		**19.00**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 37: precio de venta de quinua



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Recibe asistencia técnica?

El 26.36 % de los productores de quinua en la comunidad de los Ángeles de Huancarama reciben asistencia técnica y capacitación de parte de la Dirección Regional de Agricultura de Apurímac y algunos ONGs de la provincia de Andahuaylas, esto es un buen indicador porque con el tiempo es posible incrementar la producción de quinua en la comunidad en referencia.

Cuadro N°42: Asistencia técnica en la comunidad de los Ángeles

RECIBE ASISTENCIA TECNICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	26.32
No	0	-
No siembra	14	73.68
TOTAL	19	100.00

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 38: Asistencia técnica en la comunidad de los Ángeles.

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Conoce algún programa de promoción sobre el cultivo de quinua por parte de alguna institución del estado?

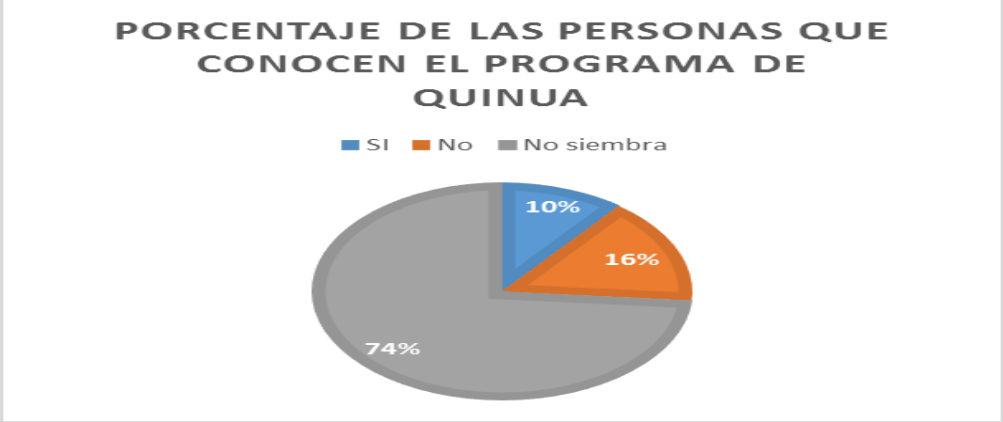
El 10.53% de la población encuestada si conocen el programa de quinua que existe en el país, el 15.79% no está informado o no entienden sobre la existencia del programa.

Cuadro N°43: Conocimiento de los productores sobre el programa de quinua

CONOCE ALGUN PROGRAMA DE QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10.53
No	3	15.79
No siembra	14	73.68
TOTAL	19	100.00

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 39: conocimiento del programa de quinua.



Fuente: Elaboración propia.

¿Bajo qué condiciones estarías dispuesto a cultivar quinua o incrementar sus áreas de cultivo?

La comunidad encuestada estaría dispuesto a incrementar la producción de quinua siempre en cuando se constituya las organización de productores de quinua en 36.84% y contar con el apoyo de la instituciones involucradas en este cultivo en 26.32% y, el 21.05% quiere que se de apoyo en comercialización y apertura de más mercados para este cultivo.

Cuadro N°44: Condiciones para incrementar la producción de quinua en los Ángeles

BAJO QUE CONDICIONES ESTARIA DISPUESTO A INCREMENTAR SU PRODUCCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Contar con apoyo de Instituciones	5	26.32
Apoyo con semillas mejoradas	3	15.79
Trabajar en Asociacion	7	36.84
Apoyo en comercializacion	4	21.05
TOTAL	19	100.00

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°40: Condiciones para incrementar la producción de quinua.

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Cultivas quinua para?

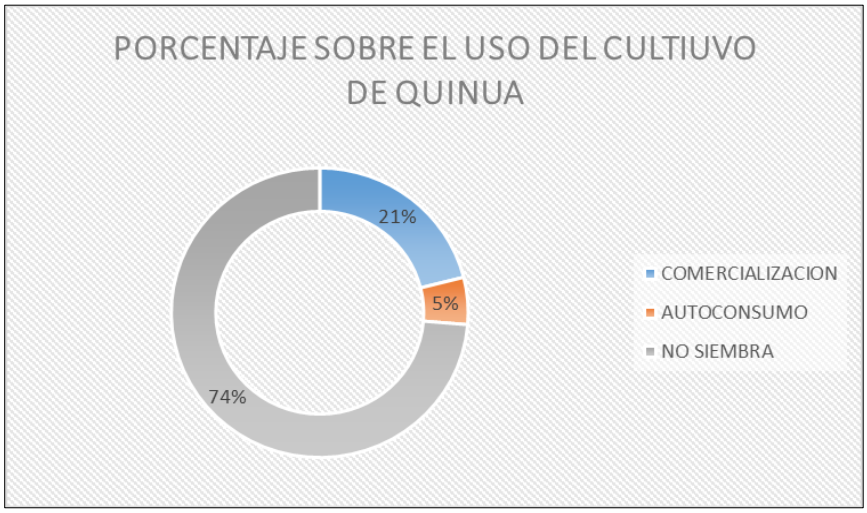
El 21.05% de los productores cultiva quinua con la finalidad de comercializar y, el 5.26% para autoconsumo, esto se debe posiblemente que el productor siembra en una extensión mínima que no le ocasiona inversión en cuanto al manejo del cultivo**.**

Cuadro N° 45: Destino del cultivo de la quinua en la comunidad.

CULTIVA QUINUA PARA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
COMERCIALIZACION	4	21.05
AUTOCONSUMO	1	5.26
NO SIEMBRA	14	73.68
TOTAL	19	100.00

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 41: Destino del cultivo de la quinua en la comunidad



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad.

4.1.3. Resultados de la producción de quinua en la comunidad de Pichiupata

¿Cultiva Ud. Quinua?

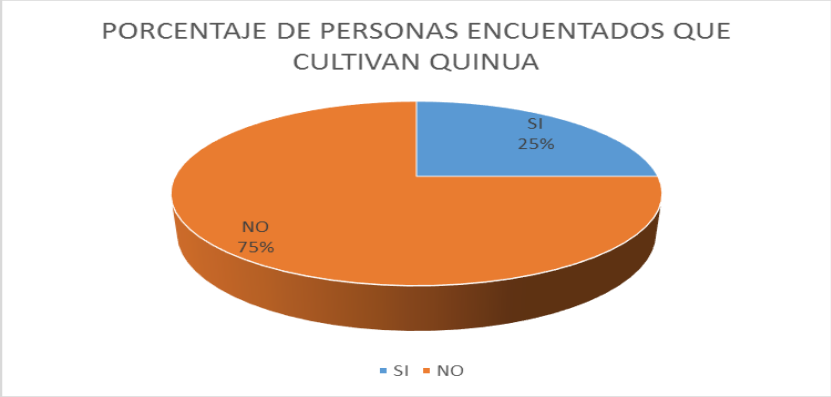
De los 20 agricultores encuestados en la comunidad de Pichiupata, el 25.00% cultiva quinua y, el 75.00% no siembra este cultivo de mucha importancia y nutritivo.

Cuadro N° 46: Agricultores que siembran quinua en la comunidad de Pichiupata

SIEMBRA UD. QUINUA?	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	25.00
NO	15	75.00
TOTAL	20	100.00

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 42: Agricultores que siembran quinua en Pichiupata



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Qué extensión cultiva?

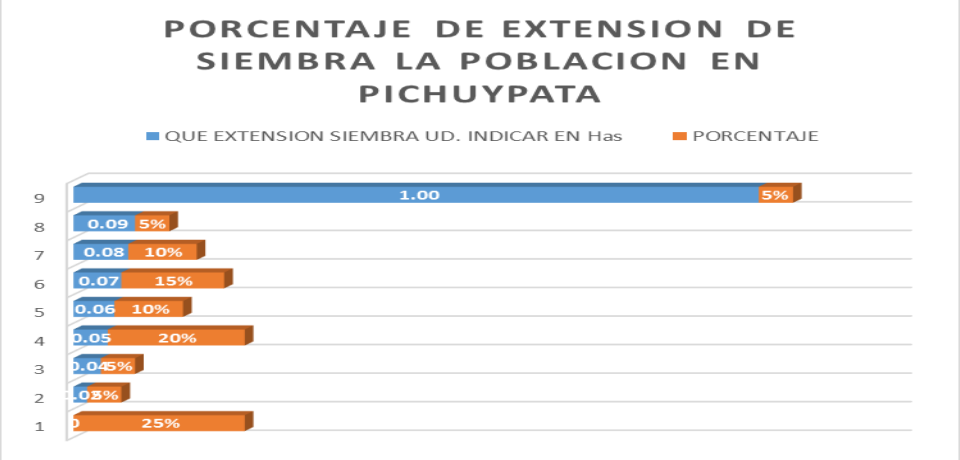
En la comunidad de Pichiupata casi el 75.00% de los pobladores encuestadas siembra quinua, pero la mayoría de ellos en extensiones pequeñas y solo el 25.00% no siembra quinua, esto indica que en la comunidad la gente cultiva mayormente en forma asociada con otros cultivos y disponen de terrenos con buena aptitud agrícola para la producción quinua**.**

Cuadro N°47: Extensión de quinua sembrada

QUE EXTENSION SIEMBRA UD. INDICAR EN Has	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0	5	25%
0.02	1	5%
0.04	1	5%
0.05	4	20%
0.06	2	10%
0.07	3	15%
0.08	2	10.%
0.09	1	5.%
1.00	1	5.%
TOTAL	**20**	**100.%**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°43: Extensión de siembra



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Qué variedad cultiva?

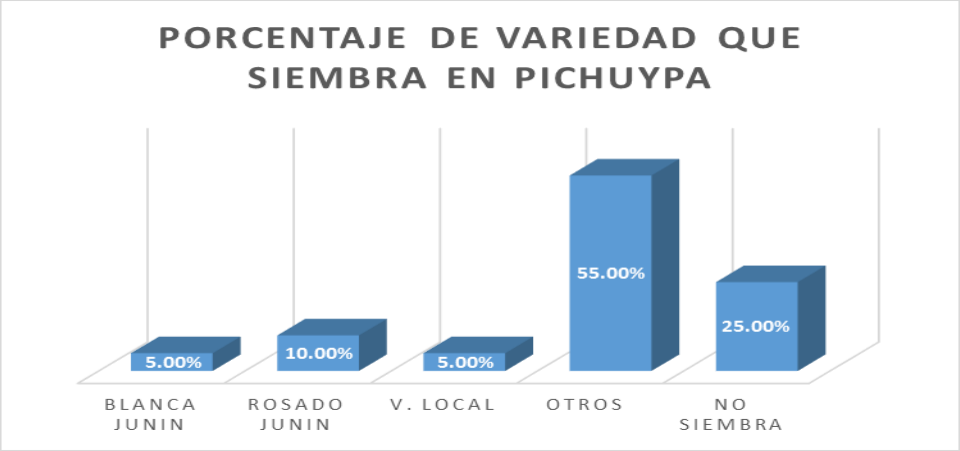
En la comunidad de Pichiupata el 10 % de la población encuestada siembra la variedad rosada Junín y, el 5% blanca Junín, son los variedades que muestran buen comportamiento en la localidad, el 60.00% siembran variedad local y otros, cultivos instalados con semillas seleccionadas en la localidad**.**

Cuadro N°48: variedad de quinua cultivada en la comunidad.

QUE VARIEDAD CULTIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Blanca Junín	1	5.00
Rosado Junín	2	10.00
V. Local	1	5.00
otros	11	55.00
No siembra	5	25.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°44: variedades de quinua sembradas en la comunidad de Pichiupata.



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Compra la semilla?

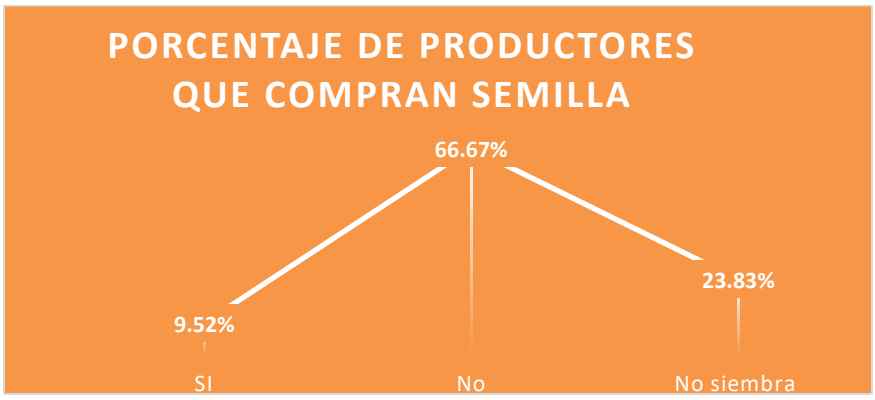
El 66.67% de la población no compra semilla, siembra con los propios eco tipos que producen en la localidad y, el 9.52% han introducido la semilla procedente de la Región de Junín, por el momento tienen buen comportamiento en la localidad, más es muy necesario mejorar y mantener el eco tipo de quinua que tenemos en la localidad de Pichiupata**.**

Cuadro N°49: Procedencia de la semilla para la siembra

COMPRA LA SEMILLA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	9.52
No	14	66.67
No siembra	5	23.81
TOTAL	**21**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 43: procedencia de la semilla para la siembra (%)



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Conoce usted algunas de las principales plagas y enfermedades que atacan el cultivo de la quinua?

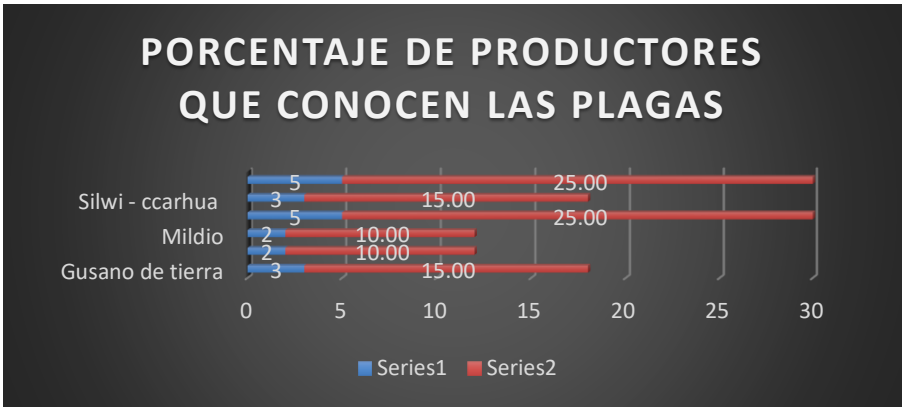
En la comunidad de Pichiupata los productores de quinua identifican varias especies de plagas y enfermedades en comparación con las otras localidades encuestadas, en el cuadro N°49 se puede observar la plagas identificadas por los agricultores, manifestaron que las plagas de mayor importancia económica son la rancha y la ccarhua, además del gusano de tierra.

Cuadro N°49: plagas identificadas por los productores de quinua

CONOCE UD. LAS PRINCIPALES PLAGAS DE LA QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Gusano de tierra	3	15.00
Aves	2	10.00
Mildiu	2	10.00
Rancha	5	25.00
Silwi - ccarhua	3	15.00
No responde	5	25.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°44: Plagas identificadas



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Precio de venta por kg de quinua

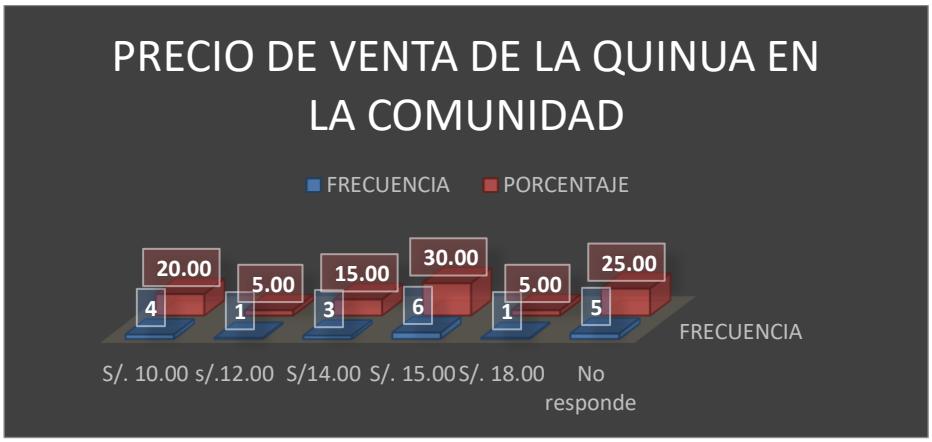
El precio de venta de quinua en la comunidad varía de S/.10.00 hasta S/18.00 nuevo soles, esta diferencia de precios es producto del periodo de tiempo de venta y variedad, pero el 30.00% de los productores vende a S. /15.00 el Kg., precios que corresponden al año 2014, tal como se aprecia en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 50: Precio de venta de la quinua

CUANTO ES EL PRECIO DE VENTA DE SU QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
S/. 10.00	4	20.00
s/.12.00	1	5.00
S/14.00	3	15.00
S/. 15.00	6	30.00
S/. 18.00	1	5.00
No responde	5	25.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 45: Precio de la venta de quinua



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Puedes indicar el costo de producción/kg de quinua producción?

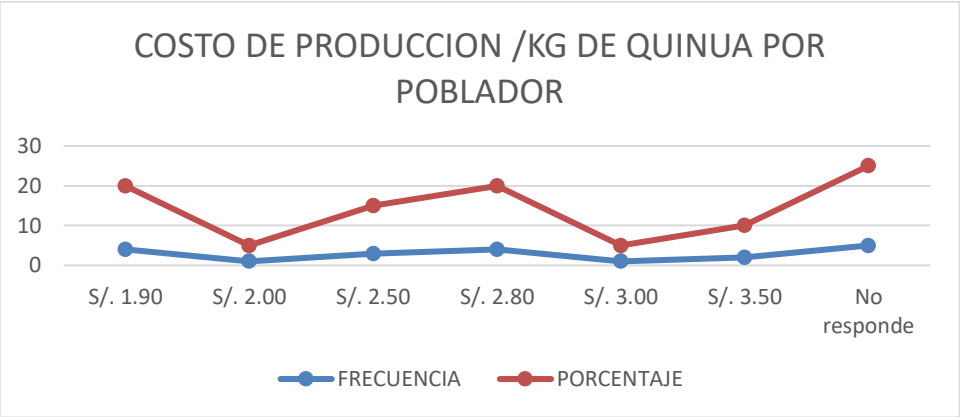
En cuanto al costo de producción del kg de quinua manejan distintos costos, el 20.00% dice que invierte aproximadamente la suma de S/.2.80 nuevo soles / kg de quinua y, el más alto es S/.3.50 el costo del kg de quinua, esto nos indica que los productores no manejan los costos de producción.

Cuadro N° 51: Costo de producción del cultivo

PUEDE UD INDICAR EL COSTO DE PRODUCCION DE UN KILO DE QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
S/. 1.90	4	20.00
S/. 2.00	1	5.00
S/. 2.50	3	15.00
S/. 2.80	4	20.00
S/. 3.00	1	5.00
S/. 3.50	2	10.00
No responde	5	25.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°46: Costo de producción del cultivo de quinua



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Cuál es el rendimiento alcanzado en kg/Ha?

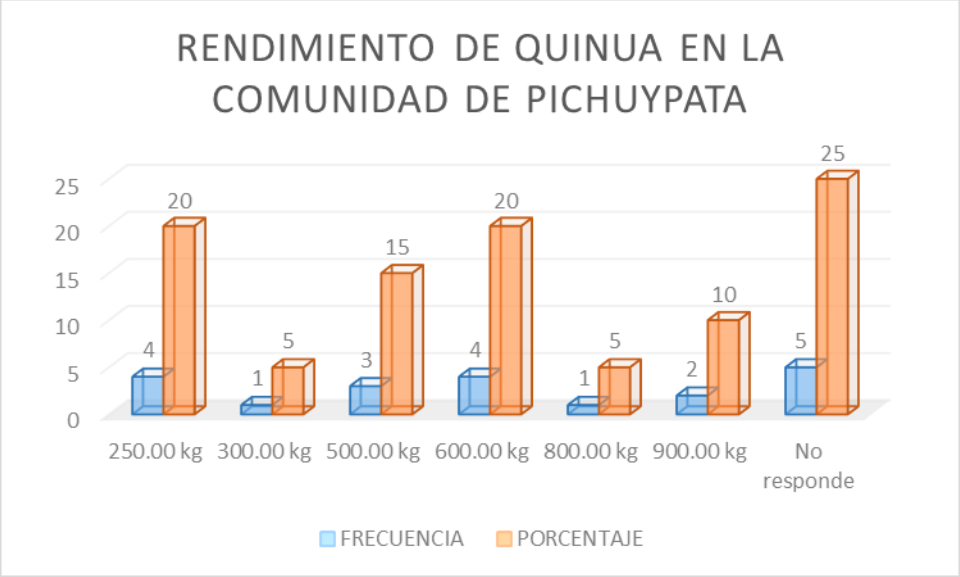
Los rendimientos por productor el más bajo es de 250 kilogramos que representa el 20.00% de los agricultores y el más alto de 900 kg es el agricultor que siembra en mayor extensión en comparación con los demás productores de la localidad.

Cuadro N°52: Rendimiento de quinua en la comunidad

CUAL ES EL RENDIMIENTO ALCANZADO / HA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
250.00 kg	4	20
300.00 kg	1	5
500.00 kg	3	15
600.00 kg	4	20
800.00 kg	1	5
900.00 kg	2	10
No responde	5	25
TOTAL	**20**	**100**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 47: Rendimiento del cultivo de quinua



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Recibe asistencia técnica?

Respecto a la asistencia técnica los entrevistados respondieron, sí el 70.00% de la población recibe el apoyo de parte de una ONG que viene apoyando la promoción del cultivo de quinua y el 25.00% no participa, esto posiblemente debe ser porque vive en las zonas más alejadas del lugar de intervención de la ONG.

Cuadro N° 53: Asistencia técnica a productores

RECIBE ASISTENCIA TECNICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	70
NO	1	5
No responde	5	25
TOTAL	**20**	**100**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N°48: Asistencia técnica a productores

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Qué institución brinda el servicio?

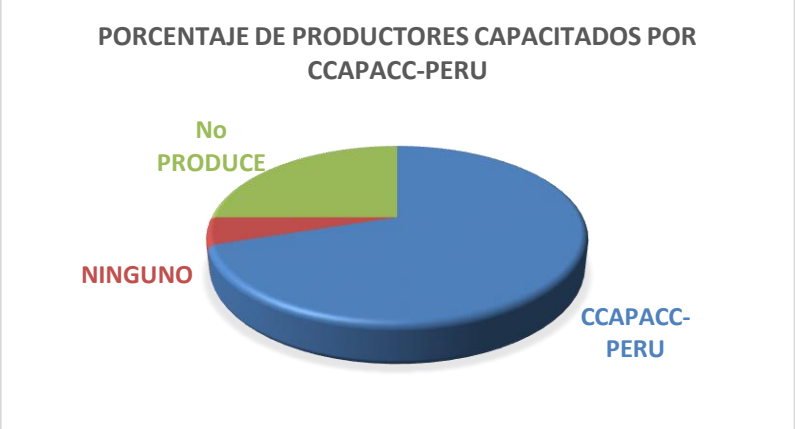
La institución que brinda asistencia técnica es Ccapacc-Peru, que tiene el lugar de intervención en la comunidad de Pichiupata- Huancarama. El 70.00% de los productores está participando en dicho proyecto**.**

Cuadro N° 54: Asistencia técnica brindada por instituciones

QUE INSTITUCION BRINDA ASISTENCIA TECNICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CCAPACC-PERU	14	70
NINGUNO	1	5
No PRODUCE	5	25
TOTAL	**20**	**100**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 49: Asistencia técnica por instituciones en Pichiupata



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad.

¿Conoce algún programa de promoción sobre el cultivo de quinua por parte de alguna institución del estado?

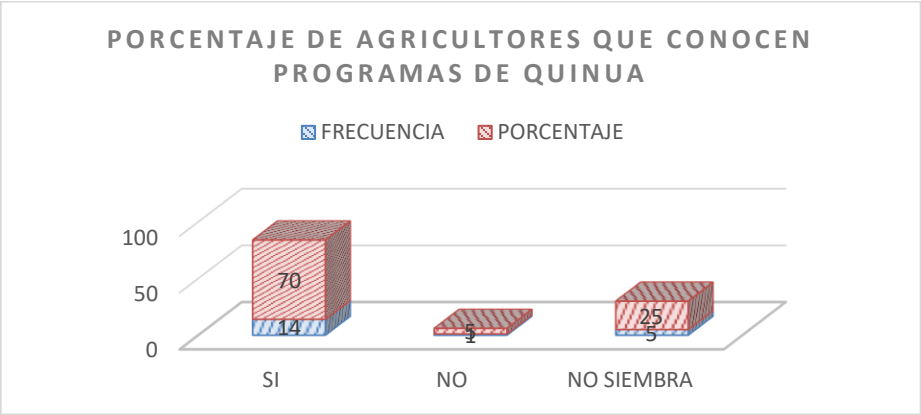
Los productores de quinua de la comunidad de Pichiupata si conocen al programa de promoción que brinda el estado peruano sobre la producción del cultivo de quinua, el 70.00% conoce y participa con la intervención de la ONG. Ccapacc- Perú.

Cuadro N° 55: Conocimiento del programa de promoción de quinua

CONOCE ALGUN PROGRAMA SOBRE LA PROMOCION DEL CULTIVO DE QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	70
NO	1	5
NO SIEMBRA	5	25
TOTAL	**20**	**100**

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas en la comunidad.

Grafico N° 50: Conocimiento del programa de promoción de quinua



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Bajo qué condiciones estarías dispuesto a cultivar quinua o incrementar sus áreas de cultivo?

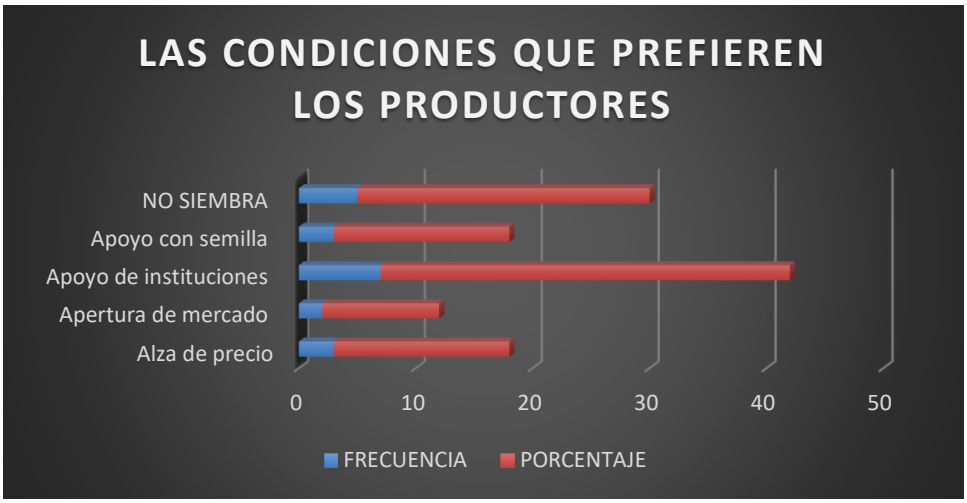
La población encuestada de la comunidad de Pichiupata manifiesta que están dispuestos a incrementar sus áreas de cultivo en un 35.00% si continúa apoyo o incentivo para la producción de este cultivo y la mejora del precio en el mercado interno e internacional.

Cuadro N° 56: Condiciones para incrementar la producción de quinua

BAJO QUE CONDICIONES ESTARIAS DISPUESTO A INCREMENTAR SU PRODUCCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alza de precio	3	15
Apertura de mercado	2	10
Apoyo de instituciones	7	35
Apoyo con semilla	3	15
NO SIEMBRA	5	25
TOTAL	**20**	**100**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 51: Condiciones para incrementar el cultivo de quinua (%)



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas en la comunidad.

¿Cultivas quinua para?

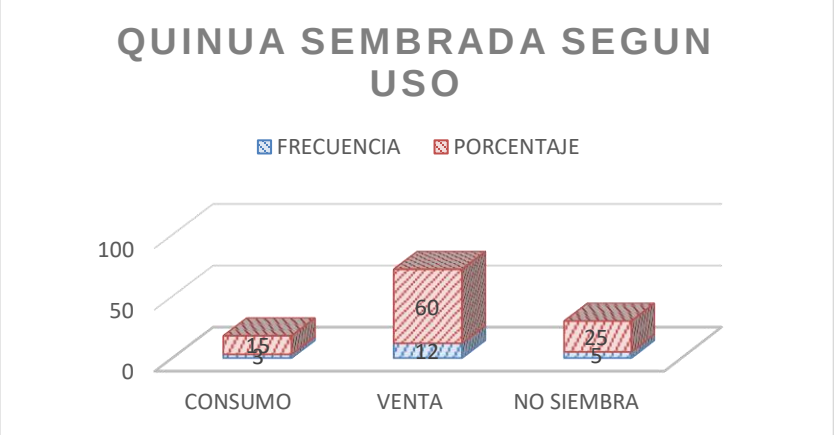
El 60.00% de los productores siembran quinua para la comercialización, mientras el 15.00% solo para autoconsumo y dotación a sus familiares, el asunto es que en esta comunidad siembran la mayoría pero no en grandes extensiones, esto se debe posiblemente que sus fuentes de ingreso es a través de otros actividades agropecuarias.

Cuadro N° 57: consumo y venta de quinua.

CULTIVA QUINUA PARA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONSUMO	3	15
VENTA	12	60
NO SIEMBRA	5	25
TOTAL	**20**	**100**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 52: Consumo y venta de quinua.



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

4.1.4. Resultados de la producción de quinua en la comunidad de Tambo

¿Cultiva Quinua?

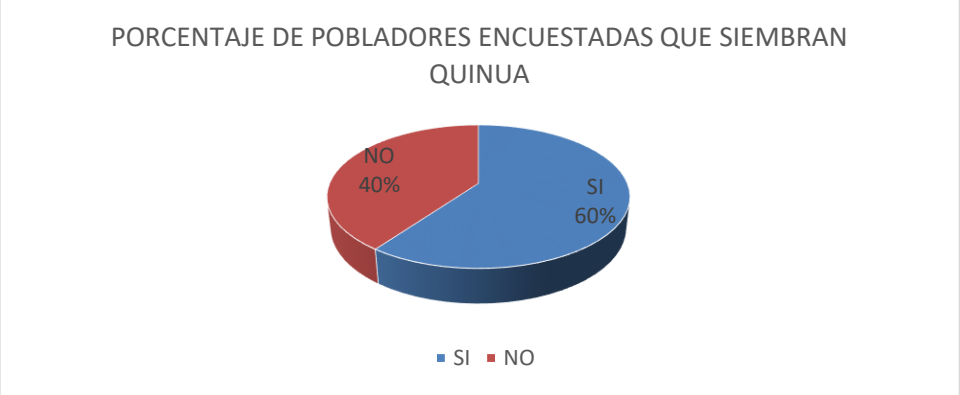
La población encuestada en la comunidad de Tambo en un 60.00% responden que si siembran quinua, mientras que el 40.00% no, esto significa que los pobladores siembran asociado con el cultivo de maíz y forma de melgas y en la parte alta cultivan asociado con papa, haba , oca y olluco.

Cuadro N° 58: Pobladores encuestados que siembran quinua

CULTIVA QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	12	60
NO	8	40
TOTAL	**20**	**100**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 53: Pobladores encuestados que siembran quinua



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Qué extensión cultiva?

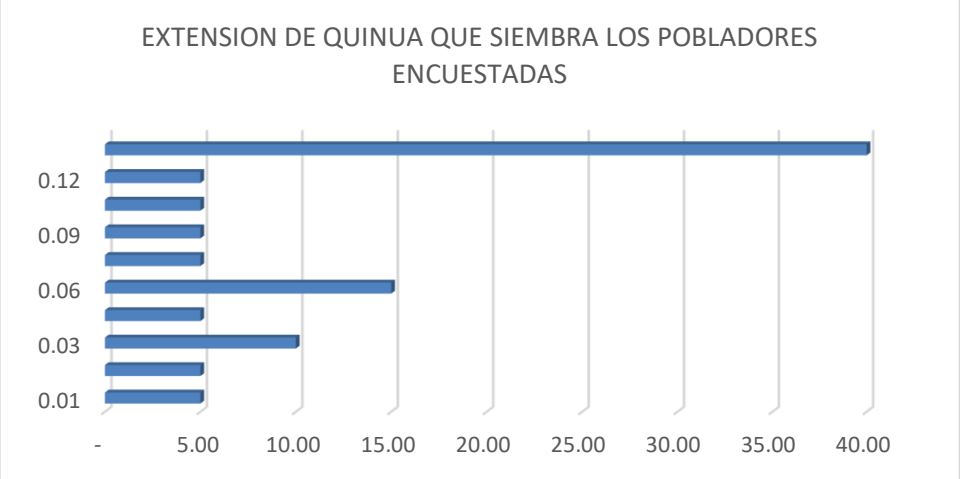
Los productores de quinua en la comunidad de tambo siembran extensiones pequeñas, esto posiblemente debe ser la mayor parte de la producción para autoconsumo de ellos mismos, la extensión más grande es de 0.12 has que siembra el 5.00%, el resto son parcelas pequeñas**.**

Cuadro N° 59: Extensión de siembra de la quinua

QUE EXTENSION CULTIVA EN m2	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0.01	1	5.00
0.01	1	5.00
0.03	2	10.00
0.04	1	5.00
0.06	3	15.00
0.07	1	5.00
0.09	1	5.00
0.1	1	5.00
0.12	1	5.00
No siembra	8	40.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafica N° 54: Extensión de siembra de la quinua en Tambo



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Qué variedad cultiva?

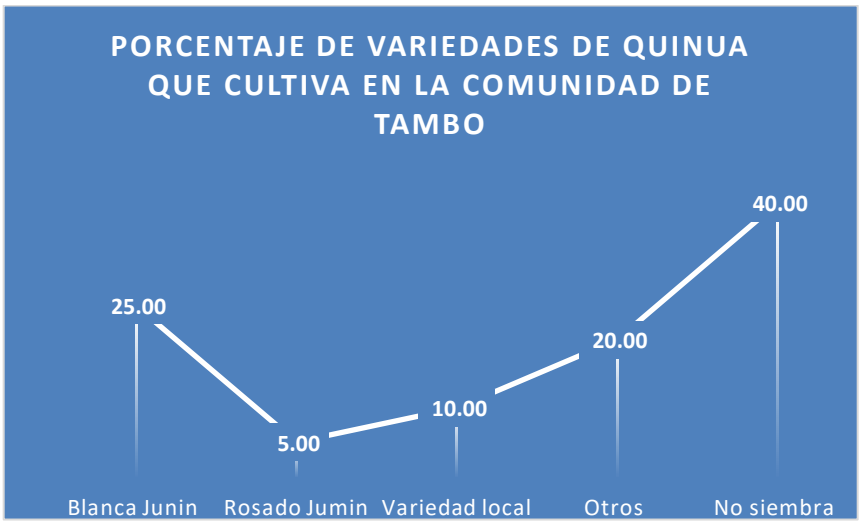
En la comunidad de Tambo, el 25.00% de la población encuestada siembra quinua blanca Junín y 20.00% otras variedades que no conocen y el 5.00% de variedad rosado Junín y el 40.00% de la población no produce quinua porque ellos se dedican a otras actividades de importancia económica.

Cuadro N° 60: Variedad que quinua cultivada.

QUE VARIEDAD CULTIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Blanca Junín	5	25.00
Rosado Junín	1	5.00
Variedad local	2	10.00
Otros	4	20.00
No siembra	8	40.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 55: variedad de quinua cultivada



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Compra la semilla?

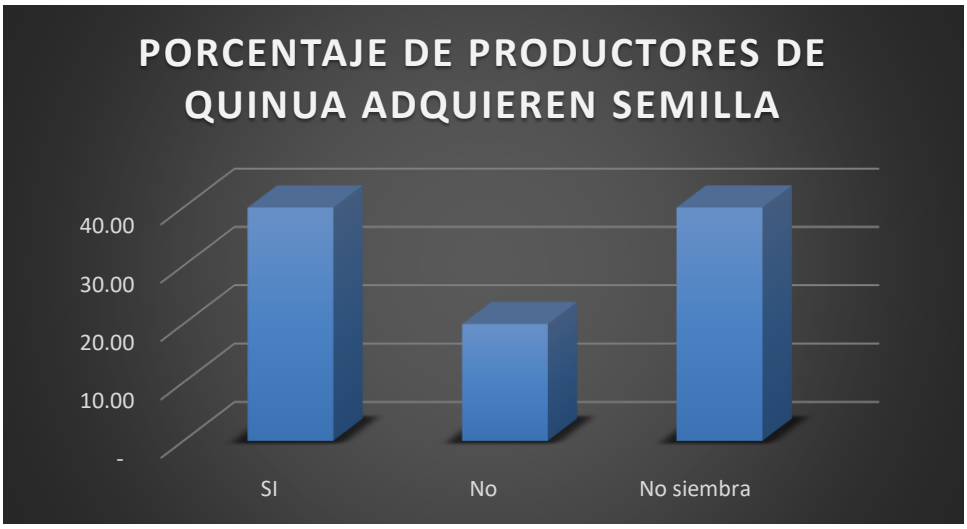
Los pobladores que siembran quinua en la comunidad de Tambo, el 40.00% si compran semillas de los centros de expendio de la venta de granos de la Ciudad de Abancay, y el 20.00% utilizan sus propias semillas de la localidad, es más la mayor parte de su producción es para auto consumo**.**

Cuadro N° 61 Procedencia de la semilla para la siembra

COMPRA LA SEMILLA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	8	40.00
No	4	20.00
No siembra	8	40.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 56: Procedencia de la semilla para la siembra



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas.

¿Conoce usted algunas de las principales plagas y enfermedades que atacan el cultivo de la quinua?

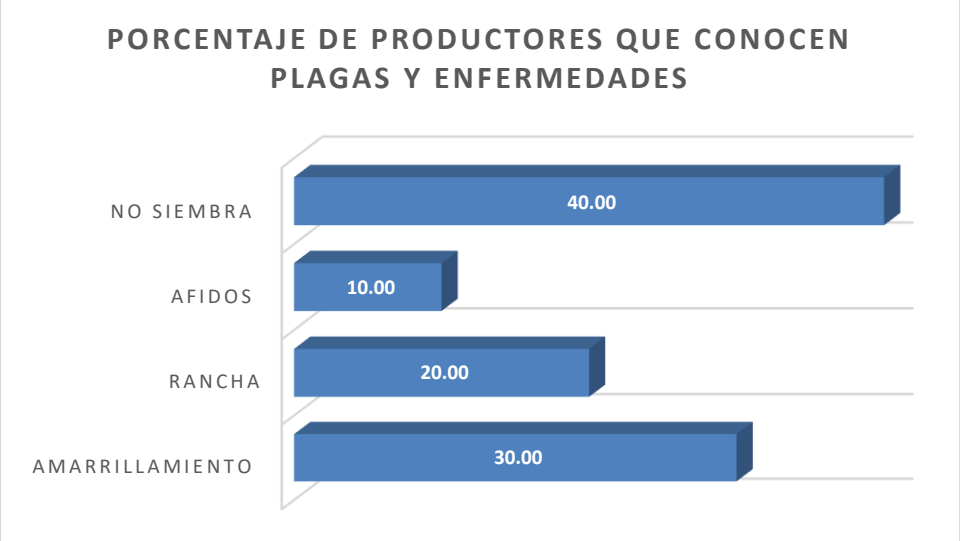
Las principales enfermedades que reconocen en el cultivo de la quinua son: el 30.00% indican el amarillamiento del cultivo antes de la floración, cuando hay presencia de excesos de lluvia se presenta mildiu y en las hojas tiernas son afectado por los áfidos de color gris oscuro.

Cuadro N°62: Identificación de plagas y enfermedades

CONOCE ALGUNAS PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Amarrillamiento	6	30.00
Rancha	4	20.00
Afidos	2	10.00
No siembra	8	40.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 57: Identificación de plagas y enfermedades



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Cuánto es el precio de venta por kg de tu quinua?

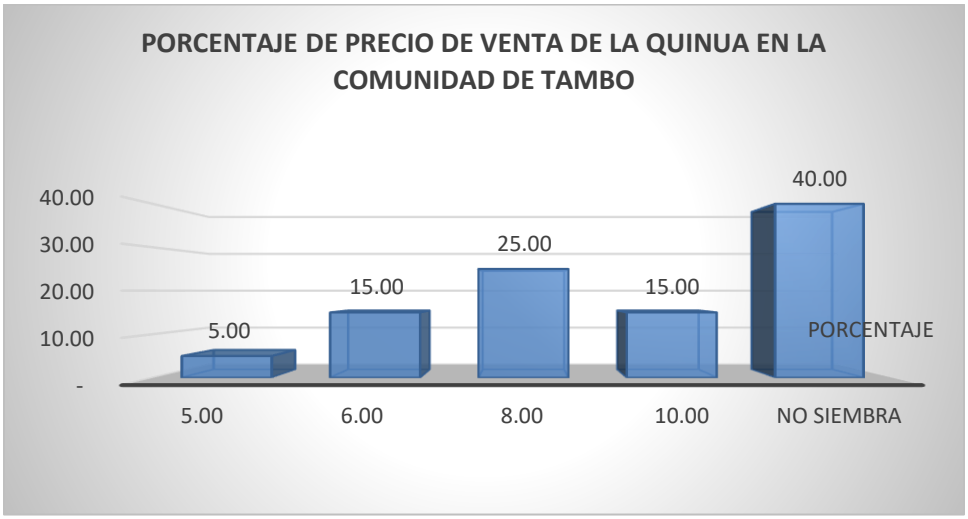
El precio del kilogramo de quinua en la comunidad de Tambo es de diez nuevo soles(S/.10.00) que representa el 15.00% de los productores de la quinua, el resto vendió a precios de S/.5 a S/.8 el Kg.

Cuadro N°63: precio de venta de quinua en la comunidad de Tambo (S/. /Kg.)

CUANTO ES EL PRECIO DE VENTA DEL KG DE QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
5.00	1	5.00
6.00	3	15.00
8.00	5	25.00
10.00	3	15.00
No siembra	8	40.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 58: Precio de venta de quinua en la comunidad de Tambo (S/./Kg)



Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Conoce algún programa de promoción sobre el cultivo de quinua por parte de alguna institución del estado?

Los productores encuestados de la comunidad de Tambo no tienen conocimiento de la existencia de los programas del gobierno peruano sobre el incentivo del cultivo de quinua, solo responde el 5.00% que si conoce al programa, mientras 55.00% no sabe al respecto.

Cuadro N° 64: Conocimiento del programa de la promoción de la quinua

CONOCE ALGUN PROGRAMA DE PRODUCCION DE QUINUA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	5.00
NO	11	55.00
No siembra	8	40.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafica N°59: Conocimiento del programa de promoción de la quinua

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad.

¿Cultivas quinua para?

Es bien notorio que la población de Tambo siembran quinua solo para autoconsumo en un promedio de 40.00%, mientras vende solo el 20.00%, estos últimos venden pocos volúmenes en comparación con otros comunidades investigadas sobre la producción del cultivo de la quinua**.**

Cuadro N° 65: Consumo y venta de la quinua en la comunidad

CULTIVA QUINUA PARA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUTOCONSUMO	8	40.00
VENTA Y CONSUMO	4	20.00
No siembra	8	40.00
TOTAL	20	100.00

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafico N° 60: Consumo y venta de la quinua en Tambo.

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

¿Bajo qué condiciones estarías dispuesto a cultivar quinua o incrementar sus áreas de cultivo?

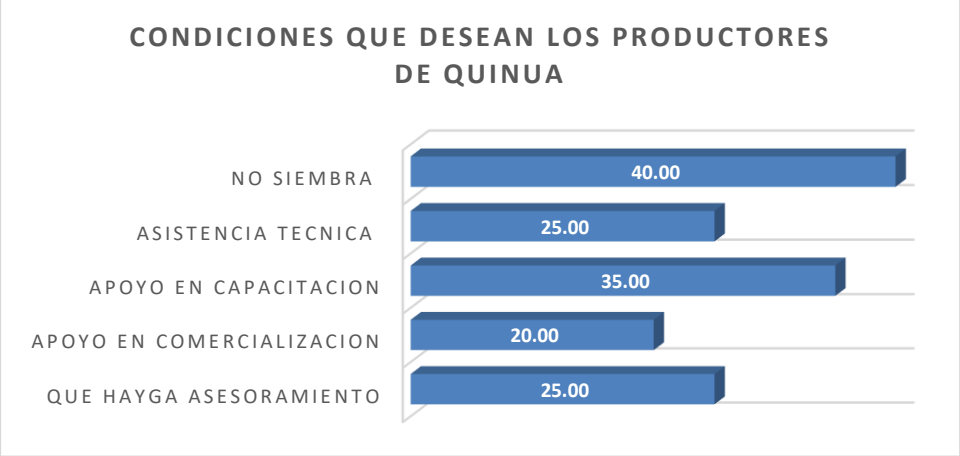
Los pobladores encuestados de la comunidad de Tambo manifiestan estar dispuestos a incrementar sus áreas de cultivo de la quinua siempre que exista apoyo en asesoramiento técnico y comercialización.

Cuadro N° 66: Condiciones para cultivar o incrementar las áreas de cultivo.

BAJO QUE CONDICIONES ESTARIA DISPUESTO A INCREMENTA SU PRODUCCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
QUE HAYGA ASESORAMIENTO	5	25.00
APOYO EN COMERCIALIZACION	4	20.00
APOYO EN CAPACITACION	7	35.00
ASISTENCIA TECNICA	5	25.00
NO SIEMBRA	8	40.00
TOTAL	**20**	**100.00**

Fuente: Encuesta realizada a la comunidad

Grafica N° 61: condiciones para cultivar o incrementar las áreas de cultivo.



Fuente: Elaboración propia.

4.1.5. Análisis del beneficio costo de la producción de quinua.

La variada y abundante información obtenida en las encuestas a productores de quinua ha permitido estimar los beneficios en el supuesto que toda la producción se vendió y generó ingresos para todas las comunidades, siendo el mayor beneficio en la comunidad de Los Ángeles y el menor ingreso la comunidad de Tambo, tal como se muestra en el cuadro N° 67.

Cuadro N° 67: Beneficios de la producción de quinua por comunidad.

Comunidad	Precio de venta S/./Kg	Volumen de ventas TM.	Total beneficios S/.
Karhuacahua	8	0.585	4680
Los Ángeles	16	2.4	38400
Pichiupata	18	0.9	16200
Tambo	10	0.084	840

Fuente: Elaboración propia.

Los costos de producción del cultivo de quinua de las comunidades involucradas en el estudio se puede observar en el Cuadro N° 68; en la misma que se nota el mayor costo de producción por toda la cantidad producida corresponde a la comunidad de Los Ángeles y de menor costo la comunidad de Tambo.

Cuadro N° 68: Costos de producción de quinua por comunidad.

Comunidad	Costo de producción (S/./Kg.)	Producción ™	Total costos (S/.
Karhuacahua	3	0.585	1755
Los Ángeles	5.5	2.4	13200
Pichiupata	3.5	0.9	3150
Tambo	3.2	0.084	268.8

Fuente: Elaboración propia.

La relación beneficio-costo es una medida de beneficio social, como tal, para calcular se procedió a actualizar a la tasa de 18 % del costo de oportunidad del capital, esto permitió hallar la rentabilidad de los productores de quinua de cada una de las comunidades materia de análisis, cuyos resultados muestran que la relación beneficio/costo de los productores de la comunidad de Pichiupata fue de 5.14,es decir, por cada sol invertido han recuperado 5.14 soles, mientras que los productores de la comunidad de Karhuacahua han logrado obtener el beneficio/ costo de 2.67,siendo el menor de las comunidades estudiadas, ellos han recuperado 2.67 soles por cada sol invertido (ver cuadro N° 69).

Cuadro N° 69: Beneficio-Costo por comunidad.

Comunidad	Costos (S/.)	Beneficios (S/.)	Relación Beneficio/Costo
Karhuacahua	1755	4680	2.67
Los Ángeles	13200	38400	2.91
Pichiupata	3150	16200	5.14
Tambo	268.8	840	3.12

Fuente: Elaboración propia.

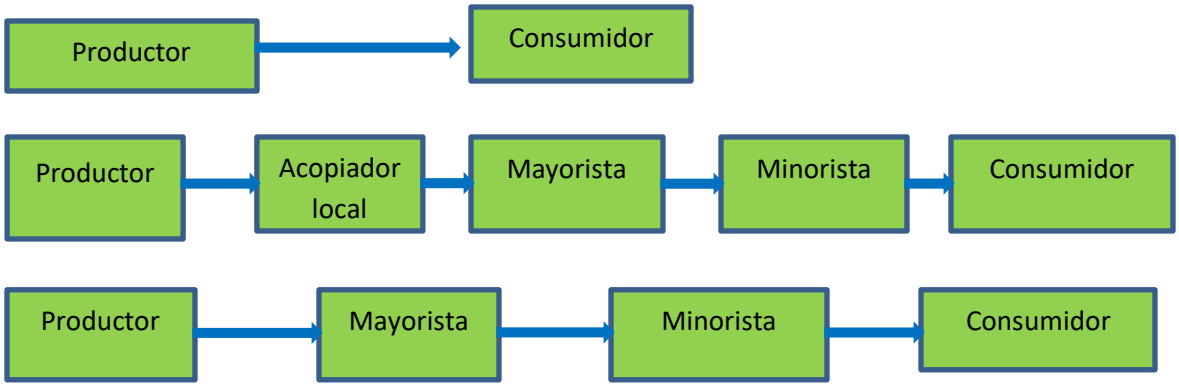
A manera de resumen se puede afirmar el cultivo de quinua en el período de análisis de la campaña agrícola 2013- 2014 ha mostrado alta rentabilidad para todas las comunidades, y esto es lo que sucedió a nivel del país también; y como muestra se proporciona la forma del cálculo del beneficio/costo para la comunidad de Pichiupata, cuyo resultado aplicando la relación siguiente es:

$$B/C = \frac{\sum_{j=1}^{n} \frac{B_j}{(1+i)^n}}{\sum_{j=1}^{n} \frac{C_j}{(1+i)^n}} = \frac{16200}{3150} = 5.14$$

4.1.6. Comercialización de la quinua

De acuerdo a las diferentes fuentes de información y principalmente a los resultados de la encuesta realizada en la campaña agrícola de los años 2013 y 2014 han comercializado la quinua en la misma localidad, como también en otras localidades, principalmente en las ferias de fin de semana, muchos de ellos han manifestado que han vendido en las ferias de la ciudad de Abancay, pero volúmenes mayores han vendido en Andahuaylas.

Las principales canales de comercialización de la quinua identificadas en las comunidades estudiadas fueron:



4.2. DISCUSIONES

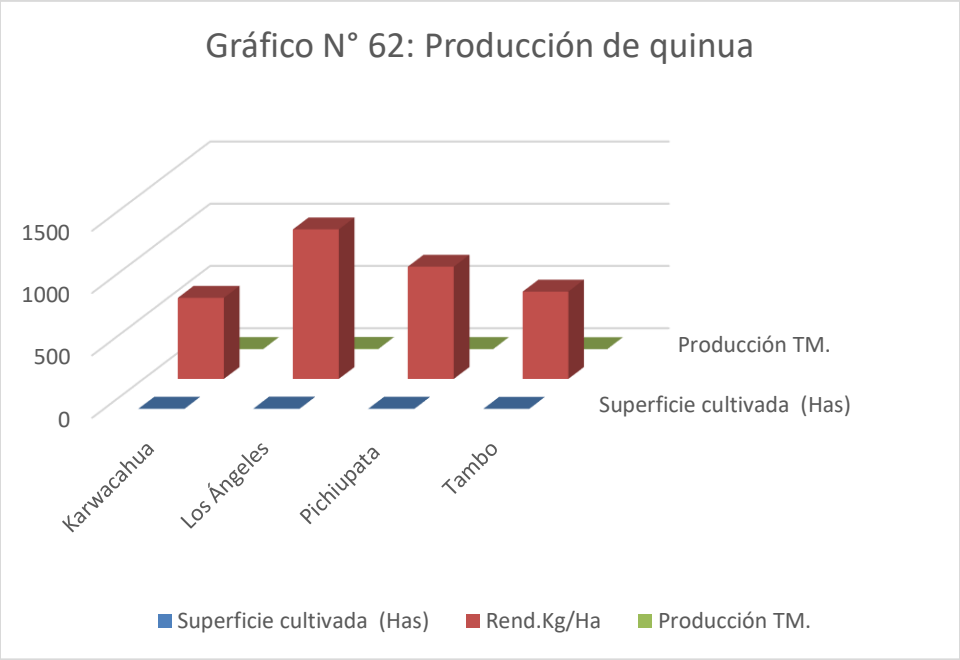
4.2.1. Producción de quinua por comunidades

La quinua a pesar de ser un cultivo de alto valor nutricional aún no se ha desarrollado plenamente en las comunidades estudiadas, esto debido a una serie de factores que manifiestan los productores encuestados, principalmente en épocas pasadas por los bajos precios en el mercado de consumo y cultivo de variedades locales de bajo rendimiento, tradición de cultivo en líneas asociados con maíz y otros cultivos orientados fundamentalmente para el auto consumo, y no estuvieron preparados para el boom de la quinua en el mercado internacional y nacional, sin embargo, las comunidades están motivados y tienen deseos de participar en la producción de quinua orgánica por mantener precios relativamente atractivos y poseer condiciones agroclimáticas favorables, veamos pues la actual superficie cultivada, rendimientos y producción de la quinua en el cuadro N°70,y gráfico N° 62.

Cuadro N° 70: Producción de quinua por comunidades

Comunidad	Superficie cultivada(Has)	Rend.Kg/Ha	Producción TM.
Karhuacahua	0.9	650	0.585
Los Ángeles	2	1200	2.4
Pichiupata	1	900	0.9
Tambo	0.12	700	0.084

Fuente: Elaboración para el estudio.



De la información anterior podemos inferir que la superficie cultivada es bastante bajo, solo la comunidad Los Ángeles muestra 2 has. Cultivadas, con un rendimiento que para las condiciones de cultivo es de 1200 Kg. /ha., y volumen de producción de 2.4 TM.

Las otras comunidades cultivan extensiones menores, y si comparamos con otras regiones del país, los rendimientos son aun relativamente bajos, sin embargo, el

promedio nacional para el año 2010 fue de 1163 Kg. /ha, Puno con 1213 Kg. /ha., y Apurímac con 1023 Kg. /ha.

4.2.2. Rentabilidad del cultivo de la quinua

De acuerdo a los resultados del análisis beneficio-costo de la producción de quinua en las comunidades muestra una alta rentabilidad a pesar de las pocas extensiones cultivadas, esto se debió al boom de la quinua, por lo que los compradores han pagado precios atractivos a nivel del mercado regional y mercado de exportación.

Cuadro N° 71. Rentabilidad por venta de quinua

Comunidad	Superficie cultivada(Has)	Rend.Kg/Ha	Precio de Venta Actual en S/.	Incremeto de Precio de Venta en S/.	Rentabilidad	%
Karhuacahua	0.9	650	8	18	11700	6.25
Los Ángeles	2	1200	8	18	21600	3.39
Pichiupata	1	900	8	18	16200	4.51
Tambo	0.12	700	8	18	12600	5.8
TOTAL	**4.02**	**3450**	**32**	**72**	**62100**	**19.95**

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro adjunto los productores de quinua durante la encuesta han manifestado haber vendido a precios de S/.8.00 hasta S/.18.00/Kg., y comparando con los precios reportados por Gestión (2015) del año 2013 de S/.11.00/ Kg. para quinua convencional y quinua orgánica de S/.15.00 a S/.18.00/Kg., los precios que vendieron los productores son atractivos, de allí la alta rentabilidad demostrada mediante el análisis beneficio-costo.

4.2.3. Comercialización

Los productores de quinua de las comunidades de karhuacahua, Los Ángeles, Pichiupata y Tambo del Distrito de Huancarama no están organizados en ninguna organización que pueda actuar en representación de ellos, de allí que la comercialización del producto quinua lo realizan en forma individual por canales que no les reporte maximizar sus utilidades.

Cuadro N° 72. Comercialización de Quinua

CENTROS DE VENTA	PRECIO DE VENTA KG DE QUINUA EN S/.	FRECUENCIA	%
Andahuaylas	16.00	1.00	5.26
Huancarama	15.00	3.00	15.79
Intermediarios	12.00	1.00	4.26
No Vende	-	14.00	74.69
TOTAL		**19.00**	**100.00**

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro adjunto los productores de quinua durante la encuesta han manifestado haber vendido a precios de S/.16.00 hasta S/.15.00/Kg. En la ciudad de Andahuaylas y Huancarama, y la venta de S/. 12.00 es el precio que pagan los intermediarios que compran en el lugar de producción. Para la quinua convencional y quinua orgánica el precio oscila entre S/.15.00 a S/.18.00/Kg. los precios que vendieron los productores son atractivos, de allí la alta rentabilidad demostrada mediante el análisis beneficio-costo

CONCLUSION

1. Se determinó el beneficio/costo de la producción de quinua entre los productores de las comunidades estudiadas, el primer lugar correspondió a la comunidad de Pichiupata, cuya relación de beneficio/costo fue de 5.14;el segundo lugar ocupó la comunidad de Tambo con 3.12,seguido por Los Ángeles con 2.91,y en último lugar la comunidad de Karhuacahua con 2.67.Estos indicadores muestran una alta rentabilidad del cultivo de quinua, por lo que los productores por cada sol invertido han recuperado entre S/.2.67 y S/.5.14/Kg. de quinua vendida.
2. Se determinó la comercialización de la quinua es por lo general a granel sin mayor valor agregado, sin los canales de comercialización adecuados, finalmente no están organizados, esto repercute en la maximización de su utilidades; sin embargo, la promoción del cultivo de quinua en el país favoreció a que los productores vendieran su quinua a precios que han oscilado entre S/.8.00 a S/.18.00/Kg. de quinua.

RECOMENDACIONES

1. Las condiciones agroecológicas de las comunidades de Karhuacahua, Los Ángeles, Pichiupata y Tambo del Distrito de Huancarama favorece incursionar en el cultivo de quinua de quinua orgánica por ser más sostenible en el tiempo.
2. Las instituciones públicas que promocionan el cultivo de la quinua deberán organizar a los productores a fin de que puedan mejorar en sus diversas actividades de producción y gestión.
3. Continuar con la investigación utilizando otras técnicas de recolección de datos y análisis correspondiente. Además en tecnologías del cultivo de quinua orgánica, sin dejar de lado las plagas y enfermedades, como también los negocios.
4. Agricultores debidamente organizados deberán ser capacitados en tecnologías de producción y comercialización, así como en preparación de alimentos por su alto valor nutricional.

BIBLIOGRAFIA

1) BERTONIO, Ludovico, 1984 [1612]. Vocabulario de la lengua aymara. Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social. Instituto Francés de Estudios Andinos – Museo Nacional de Etnografía y Folklore. Cochabamba, Bolivia.
2) BEYERSDORF, M. y Oscar. Blanco, 1984. Diccionario quechua-español de términos agrícolas. PISA/IICA/CIID. Lima, Perú.
3) CANAHUA, Alipio, et. Al. 2002. Gestión del Espacio agrícola y agrobiodiversidad en papa y quinua en las comunidades campesinas de Puno. En: SEPIA IX, Puno, Perú.
4) CARDOZO, Amando, et. al. 1976. El cultivo de la quinua en Colombia y Ecuador. Potosí, Bolivia. IICA.
5) Gestión (2015).Quinua peruana baja de precio por malas prácticas de agricultores de la costa. Sección Economía. Lima. Perú.
6) GÓMEZ, Pando Luz, et al. 2011. Catálogo del Banco de Germoplasma de Quinua. UNALM. MINAM. Lima, Perú.
7) INIA.CIRNMA. Manejo y Mejoramiento de la Kañiwa. Puno, Perú.
8) LATCHMAN, R.R. 1986.La agricultura precolombina en Chile. Universidad de Chile, Santiago, Chile.
9) LESCANO, José Luis, 1994. Genética y Mejoramiento de Cultivos Alto andinos. PELT, Puno, Perú
10) HUNZIKER, Armando, 1951. Los Seudo cereales de América.
11) JUNGE, 1973. Lupine and quinua. Research and Development in Chile, Universidad de Concepcion, Chile.

12) MORALES M. 1975. Comportamiento agronómico y análisis bromatológico de 20 eco tipos de quinua en Cayambe, Ecuador, Tesis U. Central de Agronomía. Quito Ecuador.

13) MUJICA, Ángel, et. al. 2001. Agronomía del cultivo de quinua. FAO, UNA Puno, CIP, Lima Perú.

14) NUÑEZ, Lautaro, Agricultura prehispánica, Santiago de Chile, Chile

15) PRATEC, 2001. Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas. De la Chacra al Fogón, Sobre cómo se almacenan, conservan, procesan y utilizan los alimentos del campo. Lima, Perú.

16) PRATEC, 2004. Sabores y saberes, Comida campesina andina. Ed. A.M. Fries. Lima, Perú.

17) PRATEC 2000-2007. Cartillas de Conocimientos Campesinos de los Andes. Lima Perú.

18) PULGAR VIDAL, Javier.1954. La quinua o Suba alimento básico de los Chibchas, Economía colombiana, Bogotá, Colombia.

19) ROMERO, A. 1976. El cultivo de la quinua en la sabana de Bogotá. Colombia.

20) RITVA, REPO, 1998. Introducción a la Ciencia y Tecnología de Cereales y de Granos Andinos, Lima Perú.

21) TAPIA, Mario et. al. 1979 La quinua y Kañiwa, granos andinos, IICA-CIID, Bogotá, Colombia.

22) TAPIA, Mario, 1999. Agrobiodiversidad en lso Andes. Fundacion Friederich Ebert, Lima, Perú.

23) TAPIA, Mario y A.M. Fries. 2007. Guía de campo de los cultivos andinos, FAO, Lima, Perú.

24) TOWLE, M. 1961. *The ethnobotany of precolombian*. Chicago. USA.

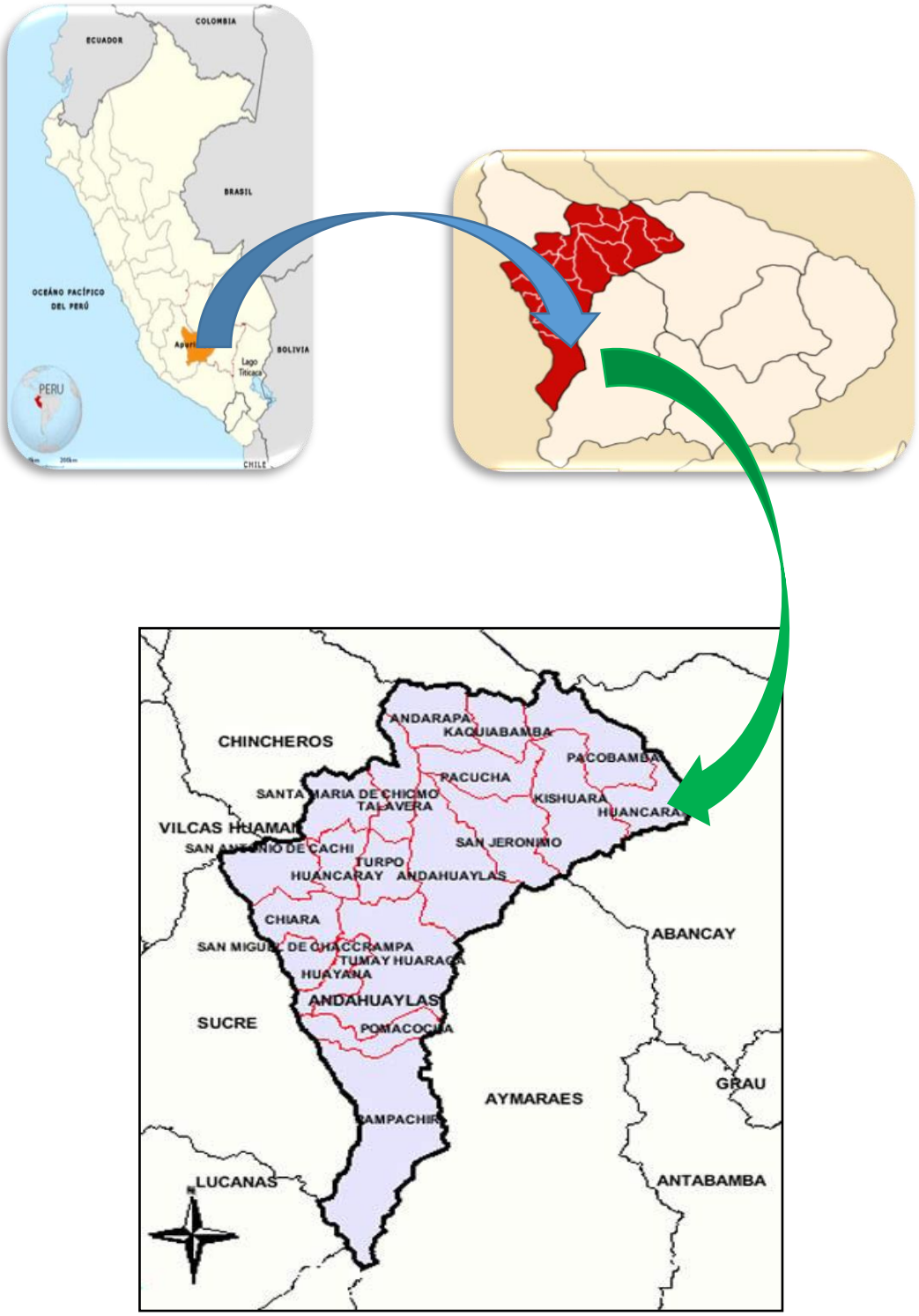
25) Universidad Nacional Mayor San Marcos, 1996. Utilización de los cultivos andinos, Guía del Curso. Escuela Académico Profesional de Nutrición. Ed. A.M. Fries. Lima, Perú.

26) VOKRAL, E., 1991.QOÑI-CHIRI, la organización de la cocina y estructuras simbólicas en el Altiplano del Perú. Ediciones ABYA-YALA. Quito, Ecuador.

27) Vorano Alfredo y P García. 1976. La quinua en la provincia de Jujuy. En II Convención Internacional de Chenopodiaceas, Potosi, Bolivia.

Anexos

Grafico Nª 63.Mapa de Ubicación del proyecto de Investigación



Anexo N° 2

Encuesta N°…….

ENCUESTA A PRODUCTORES DE QUINUA

Los resultados de la encuesta se utilizarán en el análisis beneficio costo de la producción y comercialización de la quinua en las comunidades del Distrito de Huancarama de la provincia de Andahuaylas, por lo que su respuesta con veracidad será de mucha importancia para la investigación.

1.Nombre del productor……

2. Región……..3.Provincia……

4. Distrito……..4.Comunidad……

5. Fecha……..

I. CULTIVO DE LA QUINUA

1. ¿Cultiva quinua? Sí ☐ No ☐

2. Si su respuesta es No ¿por qué no cultiva quinua?

Difícil cultivar ☐ No es rentable ☐ Otros……..

3. Si cultiva quinua ¿Qué extensión cultiva?.....

4. Indique las variedades que cultiva:

Blanca Junín ☐ Rosada Junín ☐ Ccoito ☐ Cultivar local ☐

Otro (especifique)……..

5.Época de siembra (indicar mes de siembra)……..

6. Preparación de terreno lo realiza con:

Tractor agrícola ☐ Horas máquina ☐ Costo/H-M: S/…….

Yunta ☐ Yunta/día ☐ Costo/día: S/……..

Jornal ☐ Número de jornales/día ☐ Costo/jornal/día:…….

7. Siembra

Siembra manual ☐ Al voleo ☐ En líneas a chorro continuo ☐

Número de jornales/día ☐ Costo/jornal/día…….

Siembra mecanizada ☐ Horas máquina ☐ Costo/H-M: S/…….
(Uso de sembradoras)

Distanciamiento entre surcos:……..

Indique la cantidad de semilla utilizada/Ha……

Procedencia de la semilla:

Producción propia (por selección): Si ☐ No ☐

Comprado (introducción): Si ☐ No ☐ ¿A qué precio compró?.....

Indicar la profundidad de siembra…….

8. Fertilización

¿Analiza su suelo? Sí ☐ No ☐

¿Qué tipo de fertilización practica?

Química ☐ Cantidad de fertilizante/Ha…….Costo S/……

Orgánica ☐ Especifique:……..Cantidad/Ha…….

Costo S/……..

Indicar el número de jornales requeridos para fertilizar/Ha…….

9. Labores culturales

Realiza deshierbo: Sí ☐ No ☐

¿Cuántos deshierbos?.....Especifique……

¿Practica desahíje? Sí ☐ No ☐

¿Practica rouguing o purificación varietal? Sí ☐ No ☐

¿Realiza aporques? Sí □ No □ ¿Cuántas veces?.....
¿En qué momento?.....

Indicar número de jornales requeridos……Costo jornal/día……

10. Plagas y enfermedades

Puedes indicar las principales plagas y enfermedades que ataca al cultivo de la quinua……..

……..

Controla plagas y enfermedades: Sí ☐ No ☐

¿Qué tipo de control practicas? Químico ☐ Integrado ☐ Otro…….

Indicar el número de jornales requeridos……Costo jornal/día……

11. Cosecha y post cosecha.

Manual ☐ Numero de jornales ☐ Costo jornal/día……..

Mecanizada ☐ Horas-máquina ☐ Costo/hora-máquina: S/…….

¿Cuál es el rendimiento alcanzado en Kg/Ha?.....

¿Realiza la selección y almacenamiento de la quinua? Sí ☐ No ☐
Indicar el número de jornales requeridos…….

12. ¿Puedes indicar el costo de producción/Kg de quinua producido?.....

13. ¿Cuánto es el precio de venta por Kg de tu quinua?.....

14. ¿Recibe asistencia técnica? Sí ☐ No ☐

Si recibe asistencia técnica, indique la institución que brinda este servicio……

……

¿Es gratuita la asistencia técnica? Sí ☐ No ☐

Si es gratuita ¿Quién paga?.....

Si no es gratuita ¿Cuánto cuesta? S/……..¿Quién financia?.....

15. ¿Recibe capacitación? Sí ☐ No ☐

Si recibe capacitación, indique la institución que brinda este servicio…….

……

¿Es gratuita la capacitación? Sí ☐ No ☐

Si es gratuita ¿Quién paga?.....

Si no es gratuita ¿Cuánto cuesta? S/…….. ¿Quién financia? ……..

16. Conoce algún programa de promoción sobre el cultivo de la quinua por parte de alguna institución del Estado. Si ☐ No ☐
17. ¿Bajo qué condiciones estarías dispuesto a cultivar quinua o incrementar sus áreas de cultivo?.....
18. ¿Conoces el valor nutricional de la quinua? SI ☐ No ☐
19. ¿Cultivas quinua para? Consumo ☐ Venta ☐
20. ¿Están organizados los productores de la quinua? Si ☐ No ☐
21. Financiamiento del cultivo de quinua: Propio ☐ Préstamo ☐

Si es préstamo ¿Qué institución financia?.....

II. COMERCIALIZACIÓN

1. ¿A quién vende su cosecha?

   Acopiador local ☐ Intermediario ☐ Procesador local ☐

   Otros(especifique)……..
2. ¿Dónde vende su producción?

   En la chacra ☐ En su casa ☐ En ferias locales ☐ En ferias de Abancay ☐

   En planta procesadora ☐ Empresas particulares ☐

   Otros(especificar)……
3. ¿Cómo fija el precio de la quinua?

   En base a precios de mercado ☐ Costos de producción ☐

A propuesta del comprador ☐ Información de amigos ☐

Otro (especifique)…….

4. ¿A qué precio vendió el Kg. de quinua en la última campaña? S/……..
5. ¿Cómo vende su quinua? A granel ☐ Envasado ☐
6. ¿El precio de la quinua de la quinua ha variado en los últimos cinco (5) años? Como:……
7. ¿Qué sugiere para mejorar la comercialización?.....
   ……
8. **¿Recibe asistencia técnica en comercialización de la quinua?**

   Sí ☐ No ☐

   Si recibe asistencia técnica, indique la institución que brinda este servicio……

   ¿Es gratuita la asistencia técnica? Sí ☐ No ☐

   Si es gratuita ¿Quién paga?.....
   Si no es gratuita ¿Cuánto cuesta? S/……..¿Quién financia?.....
9. **¿Recibe capacitación en comercialización de la quinua?** Sí ☐ No ☐

   Si recibe capacitación, indique la institución que brinda este servicio…….
   ……

   ¿Es gratuita la capacitación? Sí ☐ No ☐

   Si es gratuita ¿Quién paga?.....
   Si no es gratuita ¿Cuánto cuesta? S/…….. ¿Quién financia? ……..
10. ¿Conoce su costo de ventas cuando lleva su quinua a otros mercados? (como: Lima, Abancay, Andahuaylas, etc.).

    Sí ☐ No ☐

PANEL FOTOGRAFICO DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN

FOTO N° 01. EVALUANDO LA PANOJA DE QUINUA EN LA COMUNIDAD DE TAMBO.

FOTO N° 08 DIALOGO CON LOS PRODUCTORES PICHIUPATA PARA EL LLENADO DE FICHAS DE ENCUENTA.

COSTO DE PRODUCCIÓN DE UNA HA DEL CULTIVO DE QUINUA

Universidad Tecnologica de los Andes					
Escuela Profesional de Agronomkia					
COSTO DE PRODUCCION DEL CULTIVO DE QUINJUA					
VARIEDAD	BLANCA JUNIN				
CLASE DE SEMILLA	COMUN				
SISTEMA DE SIEMBRA	CHORRO CONTINUO				
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO				
PERIODO VEGETATIVO	8 MESES				
FECHA DE COSTEO	MAYO DEL 2015				

ACTIVIDAD	UNIDAD	Nº DE UNIDAD	VALOR UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
I.- COSTOS DIRECTOS				
A. GASTOS DE CULTIVO				
1. Mano de Obra:				
1.1 Preparación de terreno				
- Limpieza de campo	Jor.	2	40.00	80.00
1.2 Siembra				
- Desinfección y distrib. de semill	Jor.	8	40.00	320.00
1.3 Abonamiento				
- 1er. Abonamiento	Jor.	2	40.00	80.00
- 2do. Abonamiento	Jor.	1	40.00	40.00
1.4 Labores Culturales				
- Desahije	Jor.	2	40.00	80.00
- Deshierbo	Jor.	15	40.00	600.00
- Aporque	Jor.	20	40.00	800.00
1.5 Control Fitosanitario				
- Aplicación pesticidas	Jor.	3	40.00	120.00
1.6 Cosecha				
- Siega	Jor.	12	40.00	480.00
- Trilla	Jor.	15	40.00	600.00
- Encostalado y carguío	Jor.	4	40.00	160.00
SUB-TOTAL DE MANO DE OBRA		**84**		**3360.00**
2. Tracción Animal:				
2.1 Aradura	Día/yunta	4	60.00	240.00
2.2 Cruza	Día/yunta	4	60.00	240.00
2.3 Rastra	Día/yunta	2	60.00	120.00
2.4 Surcado	Día/yunta	4	60.00	240.00
SUB-TOTAL DE TRACCION ANIMAL		**14**		**840.00**
3. Insumos:				
3.1 Semilla	Kg.	12	18.00	216.00
3.2 Fertilizantes (90-80-0)				
- Nitrato de Amonio	Kg.	175	1.80	315.00
- Fosfato Di Amónico	Kg.	175	2.10	367.50
3.3 Pesticidas				
- Metamidofos	Lt.	1	30.00	30.00
- Lissapol NX	Lt.	0.5	18.00	18.00
SUB-TOTAL DE INSUMOS				946.50
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**5146.50**

B. GASTOS GENERALES				
1. Imprevistos (10% gastos de cultivo)				514.65
SUB-TOTAL DE GASTOS GENERALES				5146.50
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS				**6466.50**
II.- COSTOS INDIRECTOS				
A. Costos Financieros (1.92% C.D./mes)				98.81
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS				**98.81**
III.- COSTO TOTAL DE PRODUCCION				**6565.31**
IV.- VALORIZACION DE LA COSECHA				
A. Rendimiento Probable (kg./ha.)				1200
B. Precio Promedio de Venta (S/.x kg.)				15.00
C. Valor Bruto de la Producción (S/.)				18000.00
V.- DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION				
A. Pérdidas y mermas (5% producción)	Kg.	60		900.00
B. Producción Vendida (95% producción	Kg.	1140		17100.00
C. Utilidad Neta Estimada				10534.69
VI.- ANALISIS ECONOMICO				
Valor Bruto de la Producción				18000.00
Costo Total de la Produción				6565.31
Utilidad Bruta de la Producción				11434.69
Precio Promedio Venta Unitario				3.90
Costo de Producción Unitario				5.47
Margen de Utilidad Unitario				-1.57
Utilidad Neta Estimada				10534.69
Indice de Rentabilidad (%)				160

Cambio $: 3.10 Nuevos Soles
Fecha : 18-05-15
OEAI-HCO.
GSVT/

*** El precio promedio de venta es el precio en chacra al mes del costeo.
**** En costos financieros se considera la tasa de interés de AGROBANCO (23% anual).

POBLACION DEL DISTRITO DE HUANCARAMA SEGÚN EDAD Y SEXO

POB. POR EDAD	POBLACION SEGÚN SEXO		
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
0-14	1356	1372	2728
15 -64	1785	2047	3832
65 A MAS	188	330	518
TOTAL	**3329**	**3749**	**7078**

FUENTE: INEI 2007

N°	TRAMO	TROCHA CARR. EN (km)	CONDICION
1	Alfapata - Huancarama - Masingara	32	Asfaltado
2	Huancarama - Acco	3	Regular
3	Acco - Mateclla	4	Regular
4	Mateclla - Pampaura	4	Regular
5	Pampaura - Los Angeles	5	Regular
6	Huancarama - Ccolchunpi	4	Regular
7	Desvio Soccoro - Llacctabamba	7	Regular
8	Pichiupata California	12	Bueno
9	Acco - Ahualla	4	Regular
10	Mateclla - Huanca Huanca	2	Regular
11	Ccochacajas - Maccapasca	2.5	Regular
12	Huancarama - Cabaña - Pichiupata	18	Regular
13	otros	16.78	
	Total (km)	**114.28**	

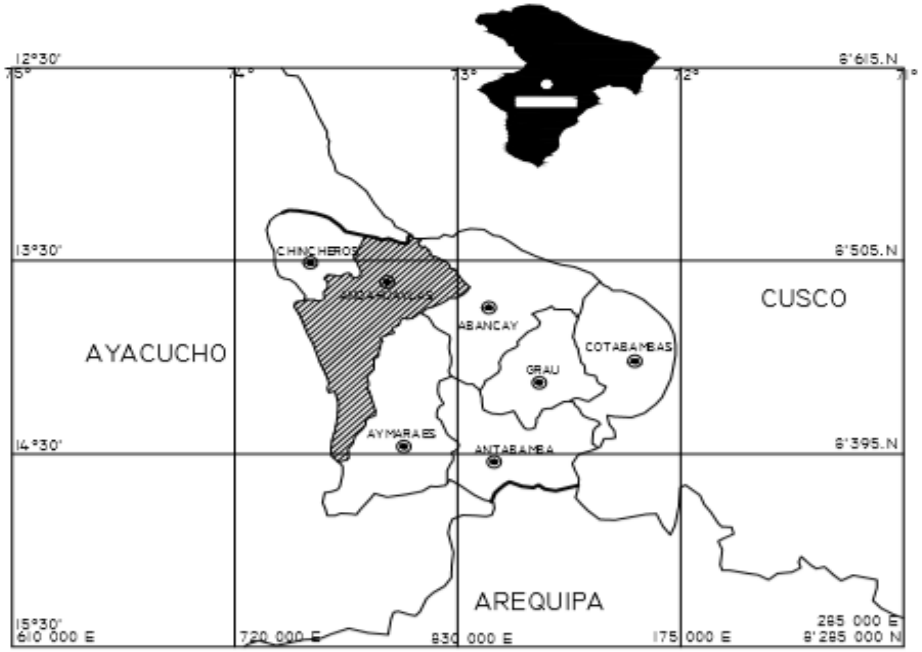
FUENTE: Ministerio de transportes, comunicaciones y vivienda de Apurímac.

POBLACION DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DEL DISTRITO (2007)			
COMUNIDADES	POBLACION	N° DE VIVIENDA	% DE POBLACION
c.c. Huancarama	2260	831	32
C.c. Arcahua	256	115	4
C.c. Sayhua	337	183	5
C.c. Lambraspata	285	141	4
C.c. Pichiupata	610	187	9
C.c. Los Angeles	275	148	4
C.c. Karhuacahua	264	111	4
C.c. Chihuarqui	230	98	3
C.c. Llactabamba	182	85	3
C.c. Mateclla	217	78	3
C.c. Acco	200	110	3
C.c. Pampaura	367	186	5
C.c. Sotapa	335	156	5
Otros C.C. Distrito	1260	820	16
TOTAL	7078	3249	100

Fuente: INEI 2007

COMUNIDADES	POBLACION	N° DE VIVIEN	% DE POBLACION
c.c. Huancarama	2354	865	32
C.c. Arcahua	267	120	4
C.c. Sayhua	351	191	5
C.c. Lambraspata	297	147	4
C.c. Pichiupata	635	195	9
C.c. Los Angeles	286	154	4
C.c. Karhuacahua	275	116	4
C.c. Chihuarqui	240	102	3
C.c. Llactabamba	190	89	3
C.c. Mateclla	226	81	3
C.c. Acco	208	115	3
C.c. Pampaura	382	194	5
C.c. Sotapa	349	162	5
Otros C.C. Distrito	1312	854	16
TOTAL	7372	3385	100

Fuente: INEI 2007



UBICACION EN EL DPTO.
S/E

UBICACION EN LA PROV.
ESC: 1/100 000

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA	PLANO: UBICACION LOCALIZACION	LAMINA No: UB-01
TESISTA: HUGO GEORGE APOSTOLO SULCA DE LA VEGA CAMERO		
PROYECTO: ANALISIS DE COSTOS BENEFICIOS DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA QUINUA (Chenopodium quinoa wild) EN LA COMUNIDAD DE TAMBO KARHUACAHUA, LOS ANGELES Y PICHIUPATA EN EL DISTRITO DE HUANCARAMA-ANDAHUAYLAS		
DISTRITO: HUANCARAMA / PROVINCIA: ANDAHUAYLAS / REGION: APURIMAC		ESCALA: INDICADA / FECHA: SEPTIEMBRE 2016
ESCUELA PROFESIONAL: AGRONOMIA / FACULTAD: ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA	DIBUJO: K.G.J.	