



Costos de Producción de *Chenopodium quinoa* en Comunidades Andinas

*Production Costs of *Chenopodium quinoa* in Andean
Communities*

Yoni Sivincha Domínguez

yonisivincha@upeu.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-4946-6878>

Universidad Peruana Unión – Lima – Perú

Pío Augusto Champi Huanca

piochampi@upeu.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-6725-0926>

Universidad Peruana Unión – Lima – Perú

Sinforiano Martínez-Huisa

sinforiano@upeu.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-6933-1137>

Universidad Peruana Unión - Lima – Perú

Rafael Romero-Carazas

rromeroc@unam.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-8909-7782>

Universidad Nacional de Moquegua, Moquegua – Perú

Cita en APA: Sivincha Domínguez, Y., Champi Huanca, P. A., Martínez-Huisa, S., & Romero-Carazas, R. (2024). Costos de Producción de Chenopodium quinoa en Comunidades Andinas. *Revista Científica Empresarial Debe-Haber*, 2, 24. <https://doi.org/10.62939/debehaber202424>

Costos de Producción de Chenopodium quinoa en Comunidades Andinas

Production Costs of Chenopodium quinoa in Andean Communities

Resumen

Un manejo adecuado de los costos de producción, permitirá en forma precisa y pertinente, establecer precios reales en la producción, sin traer a desmedro el trabajo de los agricultores, bajo esta premisa el objetivo del presente estudio fue determinar los costos de producción de Chenopodium quinoa en la Provincia de Chumbivilcas, 2021. El estudio fue descriptivo, no experimental y cuantitativo. La muestra estuvo conformada por la información provista por los agricultores y productores, además de la documentación relacionada a la producción de la quinua orgánica en la unidad de análisis. Los resultados muestran que los costos históricos fueron establecidos en base a experiencias en otras realidades y a sugerencia del mercado, poniendo en riesgo la rentabilidad.

Palabras claves: Costos, Costos de producción, Chenopodium quinoa, Quinua orgánica.

Abstract

Adequate management of production costs will allow establishing real production prices in a precise and pertinent manner, without affecting the farmers' work. Under this premise, the objective of the present study was to determine the production costs of Chenopodium quinoa in the Province of Chumbivilcas, 2021. The study was descriptive, non-experimental and quantitative. The sample consisted of information provided by farmers and producers, in addition to documentation related to the production of organic quinoa in the unit of analysis. The results show that the historical costs were established based on experiences in other realities and market suggestions, putting profitability at risk.

Keywords: Costs, Production costs, Chenopodium quinoa, Organic quinoa.

Introducción

La quinua es un alimento que contiene altos valores nutritivos y proteicos, por lo que su comercialización es importante (Sulca, 2022); sin embargo el cálculo de sus costos de producción es carente, por lo que los productores no pueden calcular sus ganancias y están supeditados al precio que establecen los acopiadores. Al respecto Regaño y Valencia (2018) sostienen que este producto es cultivado por los comuneros de distintas provincias del sur del país, los cuales intentan mejorar paulatinamente la cadena productiva de la quinua, sin embargo, éstos todavía lo cultivan de manera independiente, careciendo de un control de costos.

En ese contexto, en Europa, Andreotti et al. (2022) refieren que los precios de la quinua suben como consecuencia del aumento de la demanda de los consumidores, mientras que la producción aumenta rápidamente, sin embargo no se evidencian los beneficios locales debido a la carencia de sistemas de control y de costos. Por su parte, Alandia et al. (2020) sostienen que debido a su alto valor nutricional, la quinua es un cultivo de granos andinos que se reconoce como un aliado para la seguridad alimentaria mundial. La globalización de la quinua, sin embargo, presenta desafíos para los países de origen. Los agrónomos se enfrentan a un escenario lleno de nuevas preocupaciones y rivales. La quinua estuvo presente para la investigación y producción en 123 pases en el año de 2018. Si bien son Perú y Bolivia quienes representan el 74% de las exportaciones mundiales, la producción fuera de los Andes está creciendo, pero los precios del productor siguieron siendo insostenibles.

En Sudamérica, Gamboa et al. (2020) refieren que la quinua, con sus características nutricionales únicas, puede contribuir a una producción global de alimentos más sostenible, pero que hay que tener en cuenta la fertilidad del suelo, así como las técnicas de gestión y control de costos de los pequeños agricultores para disminuir su impacto ambiental y aumentar la productividad de la quinua. Así también, Walsh-Dilley (2020) sostuvo que a pesar de saber que al hacerlo se obtendrían rendimientos extremadamente bajos, no se cubrirían los costes de producción y se dañaría un suelo ya frágil y degradado, los productores aumentaron la producción de quinua extensible.

Para Delatorre et al. (2013) los agricultores de quinua manejan sus cultivos a un nivel tecnológico que los hace marginalmente competitivos; los rendimientos esperados son menores a 600 a 900 kg/ha en épocas húmedas y 60 kg/ha en épocas secas, lo que hace urgente avances tecnológicos que permitan mejorar el proceso productivo, como variedades mejoradas derivadas de su propio germoplasma, sistemas de riego y máquinas pos cosechadoras, entre otros. Por otro lado, gran parte de la producción de quinua en el Altiplano chileno se comercializa en el mercado negro, ya sea a través del mercado fronterizo o a través de compradores de Bolivia que pagan entre 80 y 120 dólares por quintal español (46 kg).

Según Jacobsen (2013) tradicionalmente, la producción de quinua se destinaba al consumo personal. Después de largos períodos de barbecho, labranza, siembra en hoyos,

abonamiento, cosecha, trillado y limpieza, los procedimientos de deshierbe se realizaban manualmente; el propósito más significativo del barbecho del sistema tradicional es el almacenamiento de agua en el suelo durante el año antes de la siembra ya que la precipitación pluvial anual es insuficiente para soportar la producción; de este modo, la quinua utiliza dos años de precipitaciones durante su ciclo de crecimiento. Otros usos de la quinua son restaurar la fertilidad del suelo después de las cosechas y reducir la prevalencia de enfermedades y parásitos. La quinua tiene un papel menor en otras economías, ocupa menos del 2% de las tierras cultivables y sólo el 5% de las tierras destinadas a los cereales, a pesar de ello, ha sido elegida como producto prioritario para mejorar las condiciones de vida en la región andina, ya que el Altiplano depende casi por completo de estos productos.

A nivel nacional, Vilca (2017) señala que el manejo de un adecuado sistema de costos, permitirá en forma precisa y pertinente, establecer precios reales en la producción, sin traer a desmedro el trabajo de los agricultores, Por su parte la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) refiere que los cultivos como la quinua han sido por muchos años un eslabón en el fortalecimiento de la agricultura familiar y campesina, ya que aportan a la seguridad, soberanía y autonomía alimentaria de los territorios.

Para Jilapa (2019); Apaza et al. (2018) estos cultivos han permitido la adaptación en muchas de las regiones que incursionan en la producción, a través de prácticas que requieren regular inversión económica y capital humano, debido al empleo de la mano de obra familiar y sistema de producción, sin embargo, requieren un mejor modelo de control de sus costos, los cuales se implementan artesanalmente a través de los saberes campesinos. Carrillo et al. (2019) señalan que esta peculiaridad de cultivo, crea la necesidad de implementar adecuadamente los costos de producción.

Por su parte, Sinchi et al. (2020) refieren que los sistemas de costos son procedimientos o lineamientos que las empresas deben seguir para establecer sus precios de venta y márgenes de ganancia. Así también, Correa et al. (2019) mencionan que en las empresas deben identificar los costos en los que ha incurrido para obtener un producto final. Soto y García (2020) señalan que en la actualidad el mercado tan competitivo obliga a los productores a manejar información relacionada con los costos, para facilitar el establecimiento de los precios de forma justa.

Según Parra y Leguizamón (2018) concluyó que, en el caso de los cultivos agrícolas, la mayor parte del costo lo absorbe la mano de obra y los insumos. Por su parte, Vilca (2017) expone de forma teórica las bases para implementar los costos agrícolas; en esto resalta que el desarrollo y éxito en esta actividad está supeditado a una buena observación de la producción y las óptimas condiciones de mercado. Así también, Kaldiyarov (2018) y Laurente (2020) refieren que la falta de agua en el río, las excesivas lluvias o la ausencia de éstas, el aumento o disminución de la temperatura y las plagas representan eventualidades que afectan significativamente al costo de la producción, los cuales, si no se controlan, podrían mermar las ganancias de los productores.

Por lo expuesto, el propósito del presente trabajo de investigación es describir la producción de la quinua, de los grupos agrícolas familiares de la comunidad de la Provincia de Chumbivilcas en la región Cuzco, la misma que se decantará en un modelo de costos, el cual podrá ser adoptada por dichos productores, debido a que éstos no pueden pagar ni adoptar un sistema de costeo tradicional por lo oneroso de su implantación, y la ausencia de recursos necesarios para poder costear su mantenimiento, además del pago al profesional costista. En consecuencia, nace la siguiente pregunta investigativa: ¿Cuáles son los costos de producción de la quinua orgánica en los grupos agrícolas familiares de la comunidad de la Provincia de Chumbivilcas de la región Cuzco?, la misma que se traduce en el siguiente objetivo general: Describir los costos de producción de la quinua orgánica en los grupos agrícolas familiares de la comunidad de la Provincia de Chumbivilcas de la región Cuzco.

El presente estudio se justifica socialmente, porque a través del control de costos, se promoverá una producción que reditúe de manera justa el trabajo de los productores, como base de la cadena productiva.

Se justifica a nivel práctico, porque permitirá un manejo adecuado de los costos, la misma que coadyuvará en las operaciones futuras de producción y comercialización.

Se justifica a nivel teórico, porque a través de la contabilidad de costos y de los conceptos elementales inherentes a la actividad de producción de quinua, se extenderán los conocimientos relacionados al costo de producción de *chenopodium quinoa*.

Revisión de la literatura

Costos de producción

En el marco microeconómico, es imposible comprender las empresas en su conjunto sin tener en cuenta el papel que desempeñan las ventajas competitivas. Esto se debe a que, a través de estas ventajas, diversas actividades como la comercialización de productos, la entrega y el apoyo desempeñan un papel específico para ayudar a las empresas a alcanzar una posición relativa a los costos de producción, lo que sirve de base para la diferenciación. En consecuencia, factores como la adquisición de materias primas, preparado del terreno, sembrado, labores culturales, y otros indirectos cobran sustancial importancia (Cely y Ducón, 2015).

El cultivo de la quinua en el Perú es crucial para la economía del país, especialmente ahora que las tendencias del mercado nacional e internacional son positivas. Por ello, es necesario presentar los costos de su producción, comercialización e industrialización en todos sus aspectos (Borda y De la Vega, 2019).

Producción de *chenopodium quinoa*

Los pseudocereales son un grupo de plantas dicotiledóneas que, al igual que los verdaderos cereales, tienen semillas con alto contenido en gluten. Las semillas de los pseudocereales pueden molerse para obtener una harina sin gluten que puede utilizarse en lugar de la harina de trigo en productos de panadería y pasta. La quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) es un pseudocereal muy popular que se cultiva desde el

año 5000-3000 a.C. en la región andina de Sudamérica, hasta la época de la colonización española, cuando se introdujeron los verdaderos cereales. Los incas veneraban la quinua como alimento sagrado. Desde entonces, la producción de quinua no ha dejado de aumentar; de hecho, tanto la producción como el consumo han experimentado un crecimiento exponencial desde 2013; y en 2019, se utilizaron 184.585 hectáreas para su cultivo, principalmente en Perú y Bolivia (Graziano et al., 2022).

Según Muriel y Evia (2011) las familias rurales altiplánicas valoran la quinua como grano no sólo por su inclusión en la dieta, sino también por la forma en que su cultivo encaja tan bien con sus prácticas de trabajo y tradiciones culturales. En este sentido, el aumento de la producción de granos es una alternativa eficaz para producir más ingresos y reducir la pobreza en el sur del Altiplano por varias razones. La primera razón es que el aumento de los precios es el resultado de un incremento del consumo de quinua producida localmente, que se ha vuelto más valorada como resultado del conocimiento de sus cualidades nutricionales superiores y su estilo de producción orgánica. En segundo lugar, porque los avances tecnológicos y las mejoras en el uso de los suelos pueden realmente aumentar la productividad de la tierra firme sin comprometer los aspectos medioambientales. Por último, porque resulta práctico sustituir, de alguna manera, las áreas destinadas al cultivo de otros productos por cereales, aprovechando su rentabilidad relativamente mayor

Proceso de producción

Se considera a este proceso, como el conjunto de actividades cuyos procesos están conformados por: la siembra, las labores de control sanitario y fitosanitario, la cosecha, la selección y el almacenamiento (Regaño y Valencia, 2018).

La quinua tiene una temporada de crecimiento de 6 a 8 meses, y las épocas de cosecha suelen coincidir con los períodos húmedos. Esto puede provocar la germinación del grano en la planta y la presencia de plagas como hongos e insectos, que pueden hacer que el grano se decolore y, por tanto, no cumpla los criterios de color de la norma. Por ejemplo, si se riega el césped durante las estaciones secas y se almacenan las semillas en un lugar fresco y fuera del alcance de roedores y pájaros, se puede evitar la propagación de las polillas que se han descubierto en las muestras (Coca et al., 2016).

Factores de producción

Capital: Está constituido por los bienes de capital pertenecientes al agricultor, los cuales pueden estar conformados por maquinarias, instalaciones, insumos, equipos, herramientas y dinero.

Mano de obra: Consistente en el esfuerzo personal de los agricultores, quienes se dedican a esta actividad, además están considerados los peones contratados para las diversas actividades de producción.

Recursos naturales: Conformado por el agua, los climas propicios, el aire, y los rayos solares.

Tecnología: La tecnología ha incurrido, de un tiempo a esta parte, en el proceso productivo, y consiste en el alquiler o compra de maquinarias agrícolas como tractores, rastras, motobombas, fumigadores, entre otros.

Labores de producción

Constituido por los siguientes: Preparación del terreno, que consiste en aradura, rastrado. Siembra, la cual puede ser al voleo, en hilera o en surco. Abonamiento, como su nombre lo indica, consiste en agregar estiércol de ovinos o vacunos, camélidos o de aves, el cual se aplica en la labranza del suelo. Labores culturales consistentes en el deshierbado, aporque, desahoje o raleo, desmezcle. Cosecha, constituida por el corte o la siega de las plantas, el pre secado, emparvado o arqueado, la trilla o golpeo, la pre limpieza o venteado, el secado de granos, la limpieza, selección y clasificación del grano. Almacenamiento, consistente en la guarda de los granos en lugares y condiciones adecuados.

Fases de producción

Según Acosta (2022) en el proceso de producción de la *chenopodium quinoa*, se cumplen las siguientes fases:

En caso de emergencia, la planta sale disparada del suelo y extiende sus hojas cotiledonadas, los tallos pueden verse sobresalir del suelo como maleza nudosa en la distancia; la planta puede sobrevivir con poca o ninguna agua si el suelo está suficientemente húmedo. Del séptimo al décimo día de la primavera, estas flores son especialmente vulnerables a los ataques de las aves.

Hojas reales en ambos lados: Hay un rápido crecimiento de las raíces en los primeros 10-15 días después de la siembra, y al final de ese tiempo, verás dos hojas completas y extendidas con forma lanceolada. La planta puede estar sin agua durante 10-14 días sin morir.

Cuatro hojas: Hay dos conjuntos de hojas largas y verdes, y las hojas cotiledonales todavía están presentes; el siguiente conjunto de hojas desde el ápice está formando un botoncillo en la axila del primer conjunto de hojas; esto ocurre de 25 a 30 días después de la siembra, y es en esta etapa cuando la plántula muestra una buena resistencia al frío y a la sequía.

Seis hojas verdaderas, con tres conjuntos de hojas que aparecen en esta etapa y las hojas cotiledonales que se vuelven de un amarillo brillante. Durante esta etapa, que se produce entre los días 35 y 45 del periodo de crecimiento, el ápice vegetativo de la planta está visiblemente protegido por sus hojas más maduras, lo que resulta especialmente útil cuando la planta se ve sometida a bajas temperaturas por la noche, al estrés por falta de agua o sal, o a otras tensiones ambientales.

Ramificación: Aparecen ocho hojas verdaderas, y las hojas axilares aparecen hasta el tercer nudo; las hojas cotiledonales se caen y dejan cicatrices en el tallo; aparecen las flores, pero

quedan ocultas a la vista por las hojas; esto ocurre alrededor del día 45 a 50 de la temporada de crecimiento.

Inicio del pajonamiento: La inflorescencia empieza a salir del ápice de la planta, y se pueden ver las pequeñas hojas que acabarán cubriendo las tres cuartas partes de la panoja agrupándose alrededor del tallo; esto puede ocurrir entre el día 55 y el 60 de la temporada de crecimiento. En este momento, también se puede observar que el primer par de hojas verdaderas comienza a volverse de color verde brillante.

Pajonamiento: La floración supera claramente a las hojas y se pueden ver los gloquidios que la componen. Al mismo tiempo, se pueden ver los botones florales individuales en los gloquidios del fondo entre 65 y 70 días después de la plantación; a partir de este momento y hasta el inicio de la producción de grano lechoso, las flores se pueden consumir como sustituto de las hojas.

Comienza la floración: Cuando la flor apical se abre y muestra sus estigmas, alrededor del día 75-80 de floración, la planta es más vulnerable a los daños por heladas.

Floración: Esta etapa se alcanza cuando la mitad de las flores de la panoja de la inflorescencia están abiertas; esto puede ocurrir aproximadamente entre 80 y 90 días después de la siembra; esta etapa es extremadamente sensible a las heladas y a la nieve; y la flora debe ser observada a mediodía en días con alta intensidad solar porque la floración ocurre en su punto máximo cuando el sol está en su punto más brillante.

Grano lechoso: Cuando los frutos del interior de los glomérulos de la panoja estallan a presión, liberando un líquido dulce, alrededor del día 100 al 130 del ciclo vegetativo, la falta de agua es devastadora para el rendimiento del cultivo, reduciendo drásticamente la cantidad de grano cosechado.

Grano pastoso: En esta etapa, el ataque de los pájaros (gorriones, palomas) causa importantes daños al cultivo al construir nidos y comer el grano. Esto puede ocurrir entre los 130 y 160 días de la temporada de cultivo. En este momento, la lluvia y la nieve ya no son necesarias.

Madurez fisiológica: Es cuando el grano formado es presionado por las uvas, presenta resistencia a la penetración, aproximadamente a los 160 a 180 días o más después de la siembra, el contenido de humedad del grano vara de 14 a 1. Las lluvias en esta etapa son perjudiciales ya que disminuyen la calidad y el sabor del grano.

Adicionalmente a las fases de producción, en los andes peruanos se suele adicionar tres etapas al proceso, estas tres etapas del proceso de limpieza del grano coinciden con los períodos de crecimiento comercial de la quinua, las cuales son:

El productor se limita a moler, trillar y vender el grano antes de almacenarlo para su eventual comercialización durante la fase inicial, en la que la producción primaria se centra en el uso interno a pequeña escala y con pocos requisitos de calidad. La saponina y otras impurezas son eliminadas por el consumidor mediante varias fases de lavado manual o doméstico (Nieto y Vimos, 1992).

En la segunda fase, cuando la producción empieza a centrarse en el mercado exterior, los productores deben realizar el lavado con agua de río cercana y secar el grano al aire antes de venderlo (Nieto y Vimos, 1992).

En la tercera fase, se buscan nuevos avances tecnológicos para optimizar los parámetros de producción y reducir los costes, especialmente la cantidad de agua de lavado utilizada (Nieto y Vimos, 1992).

Método

La investigación se desarrollará en base a un enfoque cuantitativo, descriptivo, no experimental, debido a que se mostraran las falencias de la ausencia de la determinación de costos en la producción de quinua, para luego pasar a la determinación de los mismos en base a un esquema detallado de los mismos. Al respecto, Ávila (2016) sostiene que un estudio cuantitativo considera que el conocimiento debe ser objetivo y que éste llega a través de un proceso deductivo en el que las hipótesis previamente formadas se validan utilizando tecnología informática y análisis estadísticos inferenciales.

Por su parte, Baena (2014) refiere que los estudios descriptivos describen situaciones y acontecimientos para decidir qué es un determinado fenómeno y cómo se manifiesta. El objetivo de los estudios descriptivos es señalar las características cruciales de individuos, grupos, comunidades, etc. Desde una perspectiva científica, la descripción es la medida más precisa posible. Pueden ofrecer la posibilidad de hacer predicciones, aunque sean burdas. Para Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018) con la información recopilada se hacen propuestas de sistema de medición, del rendimiento, o para abordar el problema actual y las deficiencias descubiertas, basadas en una necesidad o carencia dentro de la unidad de análisis.

La población de la unidad de análisis estuvo compuesta por 84 grupos agrícolas familiares, pertenecientes a la comunidad de la Provincia de Chumbivilcas en la región Cuzco, los cuales se dedican al cultivo de la quinua. Para Ruiz (2012) la población está conformada por la cantidad de individuos con características similares, de las cuales se desea saber algo, o sobre los cuales se requiere solucionar alguna situación problemática.

Las técnicas de recolección de datos fueron las entrevistas, la observación y el análisis de documentos fuente. Al respecto Gallardo (2017) refiere que las entrevistas se configuran como métodos para recopilar información, a fin de conocer la realidad problemática y/o evidenciar otras nuevas. Por su parte, Bisquerra et al. (2009) sostienen que el objetivo del análisis de documentos es representar el contenido de los mismos y posibilitar su identificación y análisis a efectos de lograr un objetivo propuesto. Así también, Namakforoosh (2005) manifiestan que la observación utiliza herramientas de recogida de datos o hechos observables determinando de antemano qué aspectos hay que estudiar.

El presente estudio no requiere de la estadística como herramienta de medición, sin embargo, se utilizará el programa Excel para formular el esquema de costos de producción de *Chenopodium quinoa*.

Resultados

Tabla 1
Materia prima

Ítem	Unidad	Valor	Kg/Ha	Total	%
Semilla kancolla	1 Kg.	11.20	10	112	2.76%
				112	2.76%
TOTAL					

Fuente: Elaboración Propia.

Como se muestra en la Tabla 1, la materia prima que se utiliza para la producción de quinua en los grupos agrícolas familiares de la comunidad de la Provincia de Chumbivilcas de la región Cuzco, tiene un costo unitario de 11.20 el kilo, y de S/ 112.00 para una campaña de producción de quinua orgánica, el mismo que representa al 2.76% del costo de la producción.

Tabla 2
Mano de obra directa

<i>Ítem</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
<i>Preparar el terreno</i>	700.00	17.28%
<i>Sembrado</i>	450.00	11.11%
<i>Labores culturales</i>	700.00	17.28%
<i>Cosechar</i>	900.00	22.21%
TOTAL	2,750.00	67.87%

Fuente: Entrevistas 2022.

La Tabla 2 muestra los costos de la mano de obra directa para una campaña de 180 días para la producción de quinua orgánica, el mismo que asciende a S/ 2,750.00 el mismo que representa el 67.87% del costo total de la producción de esta materia. Así mismo, se observa que el costo de preparar el terreno asciende a S/ 700.00 que equivale al 17.28% del costo total, la actividad de sembrar tiene un costo de S/ 450.00 equivalente a 11.11% del costo

total, las labores culturales tienen un costo de S/ 700.00 equivalentes a 17.28% del costo total, la actividad de cosecha tiene un costo de S/ 900.00 equivalente al 22.21% del costo total.

Tabla 3
 Costos indirectos

Ítem	Unidad	P.Unit.	Total	%
Piezas de arranque	1	22.00	22.00	0.54%
Plásticos y cintas	200	1.20	240.00	5.92%
Segaderas	10	15.00	150.00	3.70%
Tolderas	4	34.00	136.00	3.36%
Sacos	20	3.50	70.00	1.73%
Mantas	2	6.00	12.00	0.30%
Raucana	8	15.00	120.00	2.96%
Huactanas	10	44.00	440.00	10.86%
TOTAL			1,190.00	29.37%

Fuente: Entrevistas 2022

Como se evidencia en la Tabla 3, los costos indirectos incurridos por los grupos agrícolas familiares de la comunidad de la Provincia de Chumbivilcas de la región Cuzco, para una campaña de 180 días en la producción de quinua orgánica, los mismos que consideran piezas de arranque, plásticos, cintas, segaderas, tolderas, sacos, mantas, raucanas y huactanas, ascienden a S/ 1,190.00 equivalente al 29.37% del total de los costos.

Tabla 4
 Hoja de determinación de costos de producción

Mes de ejecución	Unidad de medida	Número de unidades	Precio unitario	Costo total
------------------	------------------	--------------------	-----------------	-------------

Costos de Producción de Chenopodium quinoa en Comunidades Andinas

A. COSTOS DIRECTOS						2,750.00
1. Preparación del terreno						700.00
Arado	Ago - set	Hr/Máq.	4	70.00	280.00	
Rastrado	Ago - set	Hr/Máq.	3	60.00	180.00	
Surcos	Ago - set	Hr/Máq.	3	80.00	240.00	
2. Sembrado						450.00
Semilla	Set - Oct	Kg.	10	10.00	100.00	
Sembradores	Set - Oct	Jornal	2	25.00	50.00	
Abonado	Ago - set	Jornal	2	25.00	50.00	
Estiercol	Set - Oct	Tonelada	3	90.00	250.00	
3. Labores culturales						700.00
Aporcado	Nov - Dic	Jornal	8	25.00	200.00	
1er. deshierbado	Dic - Ene	Jornal	5	24.00	120.00	
Raleo	Dic - Ene	Jornal	3	25.00	75.00	
2do. deshierbado	Ene - Feb	Jornal	5	25.00	125.00	
Control fito sanitario	Ene - Mar	Jornal	1	25.00	25.00	
Alquiler de mochila	Ene - Mar	Día	1	15.00	15.00	
Descartado ayaras	Feb - Mar	Jornal	2	25.00	50.00	
Biol	Dic - Mar	Litro	60	1.50	90.00	
4. Cosechar						900.00
Segado	Mar - Abr	Jornal	10	30.00	300.00	
Emparvado	Mar - Abr	Jornal	4	25.00	100.00	
Trillado	Abr - May	Jornal	10	25.00	250.00	
Ayudante de trilla	Abr - May	Jornal	2	25.00	50.00	
Venteo	Abr - May	Jornal	4	25.00	100.00	
Transporte	Abr - May	Transporte	1	50.00	50.00	
Escascado, pesado y almacenado	Abr - May	Jornal	2	25.00	50.00	

B. COSTOS INDIRECTOS					1,190.00	
Piezas de arranque	Ene - Abr	Paquete	1	22.00	22.00	
Plásticos y cintas	Mar - May	Metro	200	1.20	240.00	
Segaderas	Abril	Unidad	10	15.00	150.00	
Tolderas	Abr - Jul	Unidad	4	34.00	136.00	
Sacos	Mayo	Unidad	20	3.50	70.00	
Mantas	Abr - May	Unidad	2	6.00	12.00	
Raucana	Ene - Feb	Unidad	8	15.00	120.00	
Huactanas	Abr - May	Unidad	10	44.00	440.00	

Fuente: Entrevistas 2022

Como se presenta en la tabla 4, los componentes de los costos para la producción de quinua por parte de los grupos agrícolas familiares de la comunidad de la Provincia de Chumbivilcas de la región Cuzco, para una campaña de 180 días, se dividen en costos directos y costos indirectos. De acuerdo a este modelo, los costos directos de dicha campaña ascienden a S/ 2,750.00, y los costos indirectos ascienden a S/ 1,190.00.

Discusiones

Los resultados son concordantes con Vilca (2017) quien señaló que el manejo de un adecuado sistema de costos, permitirá en forma precisa y pertinente, establecer precios reales en la producción, sin traer a desmedro el trabajo de los agricultores. Son concordantes con Carrillo et al. (2019) quien concluyó que esta peculiaridad de cultivo, crea la necesidad de implementar adecuadamente los costos de producción; en un estudio teórico realizado por Sinchi et al. (2020) refieren que los sistemas de costos son procedimientos o lineamientos que las empresas deben seguir para establecer los costos.

Son similares a Soto y García (2020) quienes concluyeron que ante un mercado tan competitivo los productores demandan información relacionada con los costos, lo que facilita el establecimiento de los precios de forma justa; además de lo anterior resalta que el establecimiento de un sistema de costo adecuado afecta la rentabilidad de la producción. Son concordantes con Parra y Leguizamón (2018) quienes muestran una estructura de costos e ingresos anuales (monetarios y domésticos) de la producción agrícola de la hoja de coca; en este se presenta un análisis de sensibilidad a los precios y una tipificación de los campesinos coccaleros, a partir de la cual se establecen sus excedentes y la remuneración a su trabajo, llegando a la conclusión de que los mayores costos en la producción agrícola en ese cultivo, están representados en mano de obra e insumos.

Son similares a Vilca (2017) quien expone de forma teórica las bases para implementar los costos agrícolas; en esto resalta que el desarrollo y éxito en esta actividad está supeditado a una buena observación de la producción y las óptimas condiciones de mercado.

Conclusiones

En relación al objetivo general, determinar los costos de producción de *Chenopodium quinoa* en la Provincia de Chumbivilcas, 2021, se concluyó que los componentes de los costos para la producción de quinua orgánica en una campaña de 180 días. De acuerdo a este modelo, los costos directos de dicha campaña ascienden a S/ 2,750.00, así como los costos indirectos ascienden a S/ 1,190.00.

En relación al primer objetivo específico, determinar los costos de materia prima de *Chenopodium quinoa* en la Provincia de Chumbivilcas, 2021, se concluyó que la materia prima tiene un costo de S/ 112.00, el mismo que representa al 2.76% del costo de la producción, el cual comprende una campaña de 180 días para la producción de quinua orgánica.

En relación al segundo objetivo específico, determinar los costos de mano de obra directa de *Chenopodium quinoa* en la Provincia de Chumbivilcas, 2021, se concluyó que los costos de la mano de obra directa para una campaña de 180 días para la producción de quinua orgánica, el mismo que asciende a S/ 2,750.00 el mismo que representa el 67.87% del costo total de la producción de esta materia. Así mismo, se observa que el costo de preparar el terreno asciende a S/ 700.00 que equivale al 17.28% del costo total, la actividad de sembrar tiene un costo de S/ 450.00 equivalente a 11.11% del costo total, las labores culturales tienen un costo de S/ 700.00 equivalentes a 17.28% del costo total, la actividad de cosecha tiene un costo de S/ 900.00 equivalente al 22.21% del costo total.

En relación al tercer objetivo específico, determinar los costos indirectos de *Chenopodium quinoa* en la Provincia de Chumbivilcas, 2021, se concluyó que los costos indirectos incurridos para una campaña de 180 días en la producción de quinua orgánica, los cuales ascienden a S/ 1,190.00, equivalente al 29.37% del total de los costos.

Referencias

- Acosta Gonzáles, I. X. (2022). Caracterización de tres variedades de hojas de quinua en dos fases fenológicas antes y después del secado solar con bandejas dehytray [Tesis de grado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/13755/UPacgoix.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alandia, G., Rodriguez, J. P., Jacobsen, S. E., Bazile, D., & Condori, B. (2020). Global expansion of quinoa and challenges for the Andean region. *Global Food Security*, 26(August), 100429. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100429>
- Andreotti, F., Bazile, D., Biaggi, C., Callo-Concha, D., Jacquet, J., Jemal, O. M., King, O. L., Mbossso, C., Padulosi, S., Speelman, E. N., & van Noordwijk, M. (2022). When neglected species gain global interest: Lessons learned from quinoa's boom and bust for

teff and minor millet. *Global Food Security*, 32(August 2020), 100613.
<https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100613>

Ávila, H. (2016). *Introducción a la metodología de la investigación* (Edumed (ed.)).
<https://bit.ly/3RSUKMX>

Baena Paz, G. (2014). *Metodología de la Investigación* (G. editorial Patria (ed.); Primera Ed). <https://bit.ly/3U7NRcy>

Bisquerra, R., Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Sabariego, M., Sans, A., Torrado, M., & Vila, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa* (La Muralla).

Borda Aróstegui, K., & De la Vega Camero, S. (2019). *Universidad Tecnológica De Los Andes Facultad De Ingeniería Escuela Profesional De Ingeniería Civil TesisAnálisis de costos beneficios de la producción y comercialización de la quinua en la comunidad de Tambo Karhuacahua, Los Ángeles y Pichuypata en el di* [Tesis de grado, Universidad Tecnológica de los Andes].

[https://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/utea/236/1/Evaluación de la calidad de los agregados provenientes de las canteras en el sector de Pachachaca.pdf](https://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/utea/236/1/Evaluación%20de%20la%20calidad%20de%20los%20agregados%20provenientes%20de%20las%20canteras%20en%20el%20sector%20de%20Pachachaca.pdf)

Cely Torres, L. A., & Ducón Salas, J. C. (2015). *Equidad y Desarrollo análisis desde la perspectiva de la competitividad Posibilidades en el comercio internacional de la quinua : un análisis desde la perspectiva. Equidad y Desarrollo*, 1(24), 119-137.

<https://doi.org/https://doi.org/10.19052/ed.3683>

Coca Chanalata, N. E., Lalama Aguirre, J. M., Parrales Poveda, M. L., & Zaldumbide Verdezoto, M. A. (2016). *Procesos de Producción del Chenopodium con los parámetros establecidos en la normativa INEM 1673 y la Rentabilidad. Dominio de Las Ciencias*, 2, 3-12.

Delatorre Herrera, J., Sánchez, M., Delfino, I., & Oliva, M. I. (2013). *La quinua (Chenopodium quinoa Willd), un tesoro andino para el mundo. IDESIA*, 111-114.
<https://www.scielo.cl/pdf/idesia/v31n2/art17.pdf>

Gallardo, E. (2017). *Metodología de la Investigación. Manual Autoformativo Interactivo I. Universidad Continental*, 1, 98.

Gamboa, C., Bojacá, C. R., Schrevels, E., & Maertens, M. (2020). *Sustainability of smallholder quinoa production in the Peruvian Andes. Journal of Cleaner Production*, 264. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121657>

Graziano, S., Agrimonti, C., Marmiroli, N., & Gulli, M. (2022). *Utilisation and limitations of pseudocereals (quinoa, amaranth, and buckwheat) in food production: A review. Trends in Food Science and Technology*, 125(May), 154-165.
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.04.007>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las tres rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. In Mc Graw Hill* (Vol. 1, Issue Mexico).

- Jacobsen, S. E. (2013). La producción de quinua en el sur de Bolivia. *Revista de Agronomía y Ciencias Agrarias*, 197(5), 390-399.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1439-037X.2011.00475.x/full%0A>
- Muriel H., B., & Evia S., T. (2011). La Quinua: Una Opción para Mejorar los Ingresos Rurales en Bolivia. *ECONSTOR*, 07, 23.
<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/87806/1/679413847.pdf>
- Namakforoosh, M. (2005). *Metodología de la investigación* (Limusa).
- Nieto C., C., & Vimos, C. (1992). *La Quinua, cosecha y poscosecha algunas experiencias en Ecuador*. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - Ecuador.
- Regaño Florez, J., & Valencia Peña, J. (2018). *Costos de producción de la quinua organica - caso Cooperativa de productores de granos andinos orgánicos Huanoquite - Paruro - periodo 2016* [Tesis de grado, Universidad Andina del Cusco].
https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/1883/Johana_Judy_Tesis_bachiller_2018_Part.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa* (Deusto).
<https://bit.ly/3DtxTSC>
- Sulca Mendoza, E. (2022). *Facultad De Ciencias Empresariales Facultad De Ciencias Empresariales Costos de producción y comercialización de la quinua orgánica en la Asociación Agroecológica Puyas de Raymondi - AGROPURA Ayacucho 2020*. Tesis de grado, Universidad César Vallejo.
- Walsh-Dilley, M. (2020). Resilience compromised: Producing vulnerability to climate and market among quinoa producers in Southwestern Bolivia. *Global Environmental Change*, 65(September), 102165. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102165>