

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN**



**“FACTORES DETERMINANTES DEL CONSUMO DE QUINUA  
EN EL VALLE DEL MANTARO Y SU APOORTE A LA  
SEGURIDAD ALIMENTARIA”**

PRESENTADO POR

**SUSAN FABIOLA HINOSTROZA RIVAS**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
**ECONOMISTA**

Lima – Perú

2018

## **AGRADECIMIENTO**

Hago extensiva mi gratitud al Programa de cooperación universitaria entre la Universidad Nacional Agraria La Molina y el VLIR (Consejo de Universidades Flamencas de Bélgica), por auspiciar esta investigación en el marco del proyecto “Desarrollo de Cadenas de Valor para la conservación de la diversidad y el mejoramiento de las condiciones de vida rurales”, también a los representantes de la Dirección Regional Agraria de Junín por su tiempo e información prestada.

Gracias a mi mamá, por ser el pilar más importante y mi fortaleza en los momentos de debilidad, a mi familia y grandes amigos por su apoyo incondicional y preocupación constante para el desarrollo de la misma.

Por último, no menos importante, agradecer de manera especial al Dr. Waldemar Mercado, asesor de mi tesis, quien desde mi etapa de estudiante hasta hoy me ha compartido su sabiduría, brindado su confianza y apoyo constante, pero sobre todo su paciencia.

## ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
	2.1 Marco teórico.....	6
	2.2 Marco conceptual.....	11
	2.3 Antecedentes.....	13
III.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	21
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
	4.1 Estado situacional de la quinua.....	35
	4.1.1 Características nutricionales de la quinua .....	35
	4.1.2 Mercado de la quinua en el plano internacional.....	36
	4.1.3 Mercado de la quinua en el Perú .....	38
	4.1.4 Mercado de la quinua en el departamento de Junín .....	50
	4.2 Análisis de las hipótesis planteadas .....	63
	4.2.1 Análisis de la disponibilidad y estabilidad de la oferta de quinua en el Valle del Mantaro tras el Año Internacional de la Quinua (2013).....	63
	4.2.2 Caracterización de los patrones de consumo de quinua e identificación de los factores determinantes del consumo de quinua en el Valle del Mantaro tras el Año Internacional de la Quinua (2013).....	75
	4.2.3 Análisis del acceso económico al grano y sus preferencias en relación a productos sustitutos de quinua en el Valle del Mantaro tras el Año Internacional de la Quinua (2013). .....	90
	4.2.4 Descripción de fallas de mercado existentes.....	115
V.	CONCLUSIONES .....	120
VI.	RECOMENDACIONES .....	122
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124
VIII.	ANEXOS.....	131

## ÍNDICE DE LAS TABLAS

Tabla N° 1: Viviendas particulares con ocupantes presentes, por número de hogares, según provincia, 2007.....	26
Tabla N° 2: Viviendas particulares con ocupantes presentes, por número de hogares, según distrito, 2007.....	27
Tabla N° 3: Fórmula de poblaciones finitas y conocidas .....	28
Tabla N° 4: Muestra urbana (Número de hogares urbanos).....	28
Tabla N° 5: Número de Unidades Agropecuarias (UA) según distrito representativo. ....	29
Tabla N° 6: Muestra Rural (Unidades Agropecuarios) .....	30
Tabla N° 7: Evolución de la superficie cosechada (ha) de quinua por departamentos. Periodo 2007-2017 .....	39
Tabla N° 8: Tasas de crecimiento de superficie cosechada de quinua por periodos .....	40
Tabla N° 9: Evolución de la producción de quinua en toneladas (t) según departamento. Periodo 2007-2017.....	41
Tabla N° 10: Tasas de crecimiento de producción de quinua por periodos .....	42
Tabla N° 11: Estadísticas de producción y precios de quinua del departamento de Junín. Periodo 2007-2017 .....	51
Tabla N° 12: Superficie cosechada de quinua en Junín según provincias.....	52
Tabla N° 13: Tasas de crecimiento de la superficie cosechada de quinua en Junín según provincias y periodos .....	53
Tabla N° 14: Tasas de crecimiento de la superficie cosechada de quinua y otros cultivos en Junín, por periodos.....	53
Tabla N° 15: Producción de quinua en Junín según provincias. ....	54
Tabla N° 16: Tasas de crecimiento de la producción de quinua en Junín según provincias y por periodos .....	55
Tabla N° 17: Tasas de crecimiento de la producción de quinua y otros cultivos en Junín por periodos .....	55
Tabla N° 18: Rendimiento de quinua en Junín según provincias (kg/ha). ....	56
Tabla N° 19: Tasas de crecimiento del rendimiento de quinua en Junín, según provincias y por periodos .....	57
Tabla N° 20: Precio en chacra de quinua en Junín, según provincias. ....	57

Tabla N° 21: Tasas de crecimiento de precio de quinua en chacra en Junín, por periodos y según provincias .....	58
Tabla N° 22: Precio de la quinua en chacra y al consumidor en Junín (2007-2017) .....	59
Tabla N° 23: Coeficientes de correlación entre superficie cosechada y precios en chacra de quinua en Junín. Periodo 2007-2017 .....	60
Tabla N° 24: Coeficientes de correlación entre superficie cosechada y precios en chacra de quinua a nivel nacional. Periodo 2007-2017 .....	61
Tabla N° 25: Coeficiente de correlación entre producción y precios en chacra de quinua en Junín. Periodo 2007-2017 .....	62
Tabla N° 26: Coeficiente de correlación entre producción y precios en chacra de quinua a nivel nacional. Periodo 2007-2017 .....	63
Tabla N° 27: Abastecimiento de quinua al mercado regional en toneladas (t). .....	64
Tabla N° 28: Consumo per cápita anual de quinua en la región en kg.....	65
Tabla N° 29: Consumo total de quinua de hogares que no producen quinua en la región. Año 2014. ....	65
Tabla N° 30: Abastecimiento de quinua al mercado regional en toneladas (t). ....	67
Tabla N° 31: Abastecimiento de quinua al mercado regional en toneladas (t). Campaña 2014-2015.....	68
Tabla N° 32: Abastecimiento local y precios de la quinua. Año 2012-2014-2015.....	69
Tabla N° 33: Coeficiente de correlación entre producción y precios de quinua en Junín. Periodo 2000-2015.....	73
Tabla N° 34: Precio al consumidor de quinua y lenteja en Junín (S/.).....	74
Tabla N° 35: Consumo per-cápita anual de quinua a nivel urbano y rural, según provincias. Año 2014.....	77
Tabla N° 36: Frecuencia de consumo de quinua en el desayuno en la región según provincia. Año 2014. ....	78
Tabla N° 37: Frecuencia de consumo de quinua en el desayuno en la región según provincia. Año 2014. ....	79
Tabla N° 38: Consumo diario per-cápita de quinua y otros granos (kg-día) en la región por zonas. Año 2014.....	82
Tabla N° 39: Consumo diario per-cápita de quinua y otros granos (kg-día) en la región por provincia. Año 2014.....	83
Tabla N° 40: Afirmaciones incluidas en la escala <i>likert</i> .....	85

Tabla N° 41: Dimensiones que influyen en aspectos de actitud e intención de compra de los consumidores de quinua.....	86
Tabla N° 42: Indicadores del grado de asociación de las variables.....	86
Tabla N° 43: Auto valores de la matriz de correlación y porcentajes de varianza explicada.....	87
Tabla N° 44: Matriz de factores y comunalidades estimadas.....	88
Tabla N° 45: Consumo mensual de quinua percapita por grupo de consumidores en la región. Año 2014. ....	92
Tabla N° 46: Coeficientes de elasticidad precio de la demanda en la región, según grupos de consumidores. Periodo 2013-2014.....	94
Tabla N° 47: Análisis de requerimientos calóricos en la dieta del consumidor urbano..	102
Tabla N° 48: Ingesta de kilocalorías y de macronutrientes según preparación.....	104
Tabla N° 49: Ingesta de kilocalorías y de macronutrientes según preparación.....	105
Tabla N° 50: Programación trimestral de alimentos para comedores populares. Primer trimestre 2014. ....	111
Tabla N° 51: Vulnerabilidad del cumplimiento de las dimensiones de la seguridad alimentaria por tipo de consumidor. ....	114
Tabla N° 52: Uso de fertilizantes sintéticos en la producción de quinua y rendimiento. Año 2013 2015 .....	117
Tabla N° 53: Nivel de asociación de los productores de quinua y sus principales características. Campaña 2013-2014. Provincia Jauja y Huancayo. ....	119

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Mapa de las cuatro provincias del Valle del Mantaro .....	22
Figura N° 2: Focus group en el Valle del Mantaro.....	24
Figura N° 3: Mapa de los distritos urbanos encuestados.....	29
Figura N° 4: Mapa de los distritos rurales encuestados .....	31
Figura N° 5: Mapa de los distritos urbanos y rurales encuestados.....	31
Figura N° 6: Exportación de quinua 2007-2017 (en miles de t y miles US\$).....	37
Figura N° 7: Evolución del precio promedio internacional de quinua US\$/kg .....	38
Figura N° 8: Superficie cosechada de quinua en el Perú (Miles de hectáreas) en el periodo 2007-2017.....	40
Figura N° 9: Producción de quinua en el Perú (Miles de hectáreas) en el periodo 2007-2017.....	42
Figura N° 10: Rendimiento de quinua en departamentos de la sierra y costa 2014 (t/ha).....	44
Figura N° 11: Rendimiento de quinua en departamentos de la sierra y costa .....	45
Figura N° 12: Comportamiento de los precios de quinua al consumidor y chacra a nivel nacional. Periodo 2007-2017.....	47
Figura N° 13: Demanda Interna Aparente per cápita de quinua en Perú (kg/anual). .....	49
Figura N° 14: Evolución de precios de quinua en chacra y precios al consumidor en Junín. Periodo 2007-2017.....	59
Figura N° 15: Relación entre superficie cosechada y precios de quinua en chacra. ....	61
Figura N° 16: Relación entre variables de producción y precios de quinua en chacra en Junín. Periodo 2007-2017 .....	62
Figura N° 17: Abastecimiento local y precios de la quinua en Junín por campañas.....	69
Figura N° 18: Estacionalidad de la producción y precios en chacra de quinua en Junín. Periodo 2010 - 2015.....	71
Figura N° 19: Estacionalidad de la producción de quinua en Junín. Periodo 2010 - 2015 .....	71
Figura N° 20: Evolución mensual de la producción y precios de quinua en Junín. ....	72
Figura N° 21: Percepción sobre la existencia de disponibilidad de la quinua en el mercado regional de Valle del Mantaro. Año 2014.....	73
Figura N° 22: Estacionalidad de la producción de los principales sustitutos de quinua.	

Periodo (2010-2015).....	74
Figura N° 23: Evolución mensual de precios al consumidor de los principales sustitutos de quinua en Junín. Periodo 2010-2015. ....	75
Figura N° 24: Frecuencia de consumo de quinua en el desayuno. Nivel urbano. 2014 ....	78
Figura N° 25: Frecuencia de consumo de quinua en el desayuno. Nivel rural. 2014.....	78
Figura N° 26: Frecuencia de consumo de quinua en el almuerzo. Nivel rural. 2014.....	80
Figura N° 27: Frecuencia de consumo de quinua en el almuerzo. Nivel urbano. 2014 ....	80
Figura N° 28: Porcentaje de población que consume quinua, según tipo de presentaciones y ámbito rural. Año 2014. ....	81
Figura N° 29: Consumo diario per-cápita de quinua y otros granos (kg-día) en la región por zonas. Año 2014.....	83
Figura N° 30: Consumo diario per-cápita de quinua y otros granos (kg-día) en la región por provincia. Año 2014.....	84
Figura N° 31: Gráfico de sedimentación .....	88
Figura N° 32: Gráfico de factor en espacio factorial rotado.....	90
Figura N° 33: Curva de la demanda de quinua, según grupo de consumidores. Periodo 2013-2014 .....	94
Figura N° 34: Curva de la demanda de quinua. Periodo 2013-2014.....	94
Figura N° 35: Cambio en la cantidad consumida urbana. Periodo 2013-2014 .....	96
Figura N° 36: Cambio en el gasto de los consumidores rurales que no producen quinua en la región. Periodo 2013-2014.....	97
Figura N° 37: Cambio en los ingresos de los productores respecto del antes y después del Año Internacional de la quinua. ....	99
Figura N° 38: Platos sustitutos de un guiso de quinua para consumidores urbanos. ....	101
Figura N° 39: Platos sustitutos de un guiso de quinua para consumidores rurales .....	104
Figura N° 40: Platos sustitutos de un guiso de quinua para productores del grano. ....	106



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Encuesta a consumidores de quinua .....	131
Anexo N° 2: superficie cosechada por año y departamento. Periodo 2007-2017 .....	135
Anexo N° 3: Producción por año y departamento. Periodo 2007-2017 .....	136
Anexo N° 4: Análisis de requerimientos calóricos en la dieta del consumidor urbano ..	137
Anexo N° 5: Análisis de requerimientos calóricos en la dieta del consumidor rural (Incluye arroz y carne).....	139
Anexo N° 6: Análisis de requerimientos calóricos en la dieta del consumidor rural (acceso limitado a la carne) .....	141

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ADEX	Asociación de exportadores
AIQ	Año Internacional de la Quinoa
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
CENAGRO	Censo Nacional Agropecuario
DIA	Demanda Interna aparente
DRA	Dirección Regional de Agricultura
DRAJ	Dirección Regional de Agricultura de Junín
ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
ha	hectáreas
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
Kg	kilogramos
LMR	Límites Máximos de Residuos
MIDIS	Ministerio de Inclusión Social
MINAGRI	Ministerio Nacional de Agricultura y Riego
msnm	metros sobre el nivel del mar
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
SIEA	Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias
t	Toneladas métricas
UA	Unidades Agropecuarias

## RESUMEN

El “Año Internacional de la Quinoa” en 2013 permitió la promoción del grano y se hace necesario conocer el impacto que tuvo en el consumo de quinoa y en la seguridad alimentaria de la población urbana y rural. En ese sentido, en la presente investigación se analizó las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso, uso y estabilidad en la zona urbana y rural de las provincias productoras de quinoa (Chupaca, Concepción, Jauja y Huancayo) de la Región Junín. El resultado fue que, a pesar de los precios altos por el boom de la quinoa, la población de las cuatro provincias tuvo un nivel adecuado de consumo en el año 2014 equivalente a 0.36 kg/persona/mes; sin embargo, los consumidores rurales no productores fueron los más afectados pues pasaron de consumir de 0.54 a 0.2 kg/persona/mes, sustituyéndolo por menestras, papa y arroz, no contribuyendo con las dimensiones de *acceso* y *uso* de la Seguridad Alimentaria (SA). Asimismo, mediante el análisis de provisión de quinoa para satisfacer la demanda regional y el índice de estacionalidad de oferta y precios se comprobó que el abastecimiento del grano al mercado regional de Junín no satisfizo su demanda y hubo meses de escasez del grano con producción debajo del promedio mensual, por lo que, los objetivos de la SA de *disponibilidad* y *estabilidad* fueron vulnerables al aumento del precio. Por otro lado, mediante análisis factorial, se identificó que el consumo de quinoa en Junín depende de factores de mercado (precios e ingresos) y actitudinales (patrón cultural, gustos y preferencias) que explican 67.2% de la varianza en datos de consumo. Finalmente, se encontró asimetrías de información en productores y compradores el cual se vio reflejado en el elevado monto a pagar por el consumidor final tras una red de comercialización compleja, centralizada y tradicional.

**Palabras clave:** Abastecimiento alimenticio, seguridad alimentaria, consumo, política alimentaria, asimetrías de información.

## ABSTRACT

The "International Year of Quinoa" in 2013 allowed the promotion of the grain and it was necessary to know the impact it had on the consumption of quinoa and the food security of the urban and rural population. In this sense, in the present investigation the four dimensions of food security were analyzed: availability, access, use and stability in the urban and rural areas of the provinces producing quinoa (Chupaca, Concepción, Jauja and Huancayo) of the Junín Region . The result was that, despite the high prices for the quinoa boom, the population of the four provinces had an adequate level of consumption in 2014 equivalent to 0.36 kg / person / month; however, non-producing rural consumers were the most affected, as they went from consuming 0.54 to 0.2 kg / person / month, replacing it with vegetable stew, potatoes and rice, not contributing to the access and use dimensions of Food Security (FS) . Also, by analyzing the supply of quinoa to meet regional demand and the seasonality index of supply and prices, it was found that the supply of grain to the Junín regional market did not satisfy its demand and there were months of shortage of grain with production below monthly average. Therefore, the FS's objectives of availability and stability were vulnerable to the price increase. On the other hand, by factor analysis, it was identified that the consumption of quinoa in Junín depended on market (prices and income) and attitudinal factors (cultural pattern, tastes and preferences) that explain 67.2% of the variance in consumption data. Finally, information asymmetries were found in producers and buyers, which was reflected in the high amount to be paid by the final consumer after a complex, centralized and traditional marketing network.

**Keywords:** Food supply, food security, consumption, food policy, information asymmetries.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La investigación se desarrolla en el marco del proyecto “Desarrollo de cadenas de valor para la conservación y mejora de los medios de vida rurales”, en el P2 en la línea socioeconómica, en alianza de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) y el Consejo de Universidades Flamencas de Bélgica (VLIR).

El Año Internacional de la Quinoa 2013, aprobado por las Naciones Unidas, tuvo como propósito promover el conocimiento de los beneficios de la quinoa, la biodiversidad y su uso potencial en la lucha contra el hambre y la malnutrición, como contribución a una estrategia global de seguridad alimentaria. Sin embargo, su mayor promoción tuvo un efecto en el alza de su precio, en detrimento del consumo de este grano, que tornó incierto su aporte a la seguridad alimentaria de aquella población que tiene mayores necesidades nutricionales.

Estudios precedentes informan sobre producción y comercialización de la quinoa en el Valle del Mantaro, sin embargo, se desconocía el consumo per cápita, los factores determinantes del consumo y su implicancia en la seguridad alimentaria acorde a sus cuatro dimensiones. Es por esta razón por la cual se desarrolla la investigación.

Al ser la investigación de carácter exploratorio y analítico, el conocimiento de los factores determinantes del consumo de la quinoa y su implicancia en la seguridad alimentaria se basan principalmente en la información primaria y en algunos casos de fuente secundaria. Para recopilar la data, se empleó las siguientes técnicas: métodos participativos y las encuestas dirigidas a productores, consumidores rurales y urbanos. El trabajo de campo se realizó en dos momentos del tiempo, durante los meses de febrero y marzo de 2014, y en marzo de 2015.

El Valle del Mantaro se ubica en el departamento de Junín e incluye cuatro provincias: Huancayo, Concepción, Jauja y Chupaca, y un total de 29 distritos, se encuentra situado sobre los 3270 msnm en promedio. El valle es uno de los más importantes del Perú por su capacidad de abastecimiento de productos agropecuarios realizados a través de diversos y complejos canales de comercialización hacia la ciudad de Lima Metropolitana, principal mercado nacional.

En el periodo 20013-2014 el cultivo de la quinua en Junín mostró un mayor dinamismo en cuanto a variables de producción y de mercado, ocupando el tercer lugar en producción nacional (10,551 t) después de Puno y Arequipa<sup>1</sup>; y primero en rendimiento (2 t/ha) en la región sierra. Sin embargo, a partir de 2015, la producción y superficie cosechada de quinua mostraron tasas de crecimiento negativas de -36% y -31%; por lo que al 2017 pasó a sexto lugar en producción nacional (2,761 t) y segundo en rendimiento en la región sierra (1.59 t/ha) después de Apurímac.

La demanda extra-regional de la quinua (de Lima y del exterior) conllevó a una intensificación de la producción en el Valle en las campañas 2013-2014 y 2014-2015. Se empezó a sembrar quinua en varios pisos ecológicos (desde el nivel del mar hasta los 4 mil metros de altitud), sin tomar en cuenta las buenas prácticas agrícolas (BPA) advirtiendo riesgos para el sistema agroecológico por ende perjuicios en la calidad de nutrición, lo que ocasionó la pérdida de credibilidad de los consumidores extranjeros, nacionales y regionales. Las malas prácticas agrícolas y la superproducción generaron el declive de la quinua en la región y a nivel nacional.

Durante el boom de la quinua (2013-2014) el grano tuvo la aceptación del consumidor; sin embargo, hubo un desequilibrio entre oferta y demanda, lo que aumentó su precio, a pesar de lo cual su demanda no dejó de crecer. Por lo que, su consumo se dio en algunos grupos de la sociedad, por razones de ingresos o desconocimiento de sus cualidades nutritivas<sup>2</sup>. Los pobladores rurales que no producen quinua y los consumidores pobres de las ciudades tuvieron que pagar un alto precio en relación a sus ingresos para consumir el producto, lo

---

<sup>1</sup> El año 2014, la región Junín desplaza a Ayacucho al cuarto lugar.

<sup>2</sup> Mercado, W. 2014. ¿El boom de la quinua contribuye a la seguridad alimentaria? La revista agraria (158): 12-13.

cual dificultó el acceso pleno y continuo a un bien nutritivo y saludable como requisito de la seguridad alimentaria.

En este contexto, se hace necesario conocer el impacto que ha tenido la celebración del Año Internacional de la Quinoa (2013) en el consumo de quinoa y bienestar de la población urbana y rural. Entonces se plantea la pregunta de investigación siguiente ¿La dinámica del mercado de éste grano en el periodo 2013-2014 permitió contribuir con los objetivos o dimensiones de la seguridad alimentaria?, la pregunta es relevante acorde a las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria de disponibilidad, acceso, estabilidad y uso; debido a que los hogares suelen enfrentarse a problemas de disponibilidad por una insuficiente producción y productividad de los alimentos, así como dificultades de acceso por el bajo nivel de ingresos, en suma problemas de estabilidad, o de consumo y utilización biológica por la ingesta deficiente e inadecuada por desconocimiento.

Por ello los objetivos de la investigación son:

**Objetivo general:**

Evaluar los factores que incidieron en el consumo de la quinoa, tras la celebración del Año Internacional de la Quinoa (2013), en el mercado regional del Valle del Mantaro en Junín para explicar su desempeño en concordancia a los objetivos de la provisión de la seguridad alimentaria regional, y su comportamiento en relación a las posibles fallas del mercado.

**Objetivos específicos:**

- a. Evaluar la provisión total de quinoa destinada al mercado regional de Junín evidenciando la disponibilidad física y la estabilidad del producto en ese mercado, como objetivo básico de la seguridad alimentaria.
  
- b. Identificar los patrones de consumo de quinoa tanto de productores del grano y de quienes no cultivan quinoa en el ámbito rural, como a nivel urbano, y por zonas geográficas, así como, determinar los factores explicativos de su consumo en el Valle del Mantaro-Junín.

- c. Evaluar el impacto del precio y de los productos sustitutos sobre los patrones de consumo a nivel urbano y rural para verificar el acceso económico de los demandantes, la cualidad nutritiva del grano y los platos sustitutos como objetivos de la seguridad alimentaria.
  
- d. Establecer las relaciones existentes entre el consumo regional de la quinua con posibles fallos de mercado e ineficiencias de la comercialización.

En el primer capítulo se introduce los objetivos de la investigación. El segundo capítulo desarrolla la revisión de literatura, es decir la base teórica que sustenta el desarrollo de la investigación, así como los antecedentes sobre consumo de quinua, factores determinantes de la demanda y seguridad alimentaria. El tercer capítulo comprende la metodología orientada a verificar el cumplimiento de los objetivos o dimensiones de la seguridad alimentaria regional, conocer los patrones de consumo de quinua, identificar los factores que inciden en el consumo de dicho grano y determinar su relación con las posibles fallas del mercado.

El cuarto capítulo corresponde a resultados y discusión. En la primera parte se analiza el estado situacional de la quinua en diferentes mercados; en el ámbito internacional, en el ámbito nacional y regional desde el año 2007 hasta el 2017. En la segunda parte se analiza las dimensiones de la seguridad alimentaria en el quinquenio 2011-2015 por contemplar diferentes escenarios como el antes, durante y después del Año Internacional de la Quinua (AIQ-2013). Dos dimensiones de la seguridad alimentaria: disponibilidad y temporalidad se analizan con base en la insuficiencia de la producción para satisfacer su demanda y la estacionalidad de la producción. Los factores determinantes del consumo de quinua se identifican mediante una técnica multivariada análisis factorial exploratorio. La dimensión de acceso se analiza utilizando la elasticidad precio de la demanda, así como instrumentos de la economía del bienestar. La dimensión de uso se analiza con base en el porcentaje de adecuación de la dieta de una familia frente a los requerimientos calóricos y de macronutrientes del grano de quinua y sus principales sustitutos.



Por último, en el quinto capítulo se procede a concluir que la mayor promoción del grano en el periodo 2013-2014 (durante el boom de la quinua) no favoreció el consumo local, la disponibilidad no fue constante en el tiempo, ni accesible en el precio, finalmente, no se identificó pleno conocimiento de sus aportes nutricionales en la población que conllevó a establecer la no contribución del grano con la seguridad alimentaria de los hogares urbanos y rurales del Valle del Mantaro en dicho periodo.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 Marco teórico**

En esta sección, se desarrollará las siguientes teorías: Teoría del consumidor, la demanda, determinantes de la cantidad demandada, fallas de mercado y seguridad alimentaria.

#### **2.1.1 Teoría del consumidor**

El aporte de todos los autores marginalistas permitió el desarrollo de la teoría del consumidor. El esquema formal de la microeconomía permite acercarse a la conducta de los agentes, siempre y cuando actúen bajo los supuestos establecidos para entender la teoría del consumidor. La investigación tomará en cuenta la Escuela del Marginalismo por cuanto se considera pertinente desarrollar la teoría del consumidor.

#### **Demanda**

La demanda se define como la relación entre el precio y la cantidad demandada de un bien, es decir, la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado. La demanda es una función matemática que se ilustra a través de la curva de demanda.

#### **Demanda del consumidor**

El comportamiento racional del individuo es propio de sí mismo, un individuo no comprará más de un bien si el precio va en ascenso, esto ratifica el comportamiento maximizador del

individuo<sup>3</sup>. La demanda expresa la manera en que las personas y las familias razonan a la hora de tomar decisiones en el mercado al adquirir bienes o servicios. La cantidad demandada, es la cantidad de un bien que los compradores quieren y pueden comprar. El término “cantidad demandada” se refiere a un punto en la curva de demanda a un precio en particular<sup>4</sup> (Parkin, 2001).

### **2.1.2 Determinantes de la cantidad demandada individual.**

- a. El precio, la cantidad demandada disminuye cuando sube el precio y aumenta cuando baja, este comportamiento entre la cantidad demandada y el precio expresa una relación inversa que cumple en la mayoría de los bienes y se denomina la “Ley de la demanda”, manteniéndose todo lo demás constante.
- b. La renta, es un factor importante en la determinación de la demanda, una reducción en la renta significa menos dinero para gastar en algún bien y probablemente en la mayoría de los bienes. Según las variaciones de la renta un bien puede ser “normal” o “inferior”.
- c. Los precios de los bienes relacionados, cuando el descenso del precio de un bien eleva la demanda del otro se denominan “complementarios”, y cuando el descenso del precio de un bien reduce la demanda de otro se denominan “sustitutos”, en ambos casos la demanda se ve afectada por estos.
- d. Los gustos, es un determinante más de la demanda, aunque con el tiempo pueden ocurrir cambios en ellos.
- e. Las expectativas, sobre el futuro pueden influir en la demanda actual de un bien o servicio.

---

<sup>3</sup> El problema de la racionalidad se explica por Walras, además se presenta en la Parte III del libro "*Rational Behaviour from an Experimental Approach*", de Arrow, K., Colombato, E., Perlman, M y Schmidt, Ch. (1996), y en McFadd en 1999.

<sup>4</sup> Parkin Michael Esquivel Gerardo “Microeconomía versión para Latinoamérica”, Editorial Pearson Education, México, 2001

- f. La calidad, es un concepto central en los enfoques de demanda (Lancaster, 1966 y Antle 1999) como variable explicativa de las funciones de demanda de alimentos. El concepto puede hacer referencia a diferentes clases de atributos, factibles o no factibles de ser verificados por el consumidor antes o después de adquirir los alimentos, como el color, la temperatura o el sabor, la composición química o nutricional, la incorporación de sustancias en el proceso productivo o la aplicación en la transformación de irradiación o manipulación genética. Como los consumidores adquieren alimentos luego de comparar entre sus precios y calidades, la información que dispongan en relación con la calidad de los mismos opera como un factor estratégico de búsqueda que puede explicar las diferencias observadas entre distintos niveles de demanda.

### **2.1.3 Fallas de mercado**

En economía se dice que existe una externalidad en el consumo cuando a un consumidor le afecta el consumo o la producción de otro consumidor o productor. Existen externalidades de producción cuando las decisiones de una empresa o un consumidor afectan las posibilidades de producción de una empresa, por ejemplo los desechos tóxicos (Varian 1998).

En presencia de externalidades el equilibrio de la economía puede no ser Pareto óptimo pero hay instrumentos que pueden lograrlo como la acción directa del Estado o la creación de un mecanismo de mercado. El problema central en las externalidades es que el agente que produce la externalidad no tiene en cuenta la consecuencia de su acción sobre los demás, por lo tanto el equilibrio alcanzado no es Pareto óptimo. Nótese además que las externalidades pueden ser positivas (educación, salud etc.) o negativas (polución, ruido etc.)<sup>5</sup> (Varian 1998).

La mayoría de los mercados de alimentos se caracterizan por situaciones de asimetría de información referida a la calidad de dichos productos. Tal como postulaba Akerlof (1970), las consecuencias que acarrear los problemas de información pueden conducir, en

---

<sup>5</sup> "Microeconomía Intermedia" de Hal Varian, Barcelona, Antoni Bosch Editor, 1998.

situaciones extremas, al colapso de los mercados. En situaciones normales, en el caso de los mercados de alimentos, la escasez de información impide a los consumidores identificar entre diferentes calidades ofrecidas.

#### **2.1.4 Seguridad alimentaria**

El concepto de Seguridad Alimentaria surge en la década del setenta, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En los años ochenta, se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico, y en la década del noventa, se llegó al concepto actual que incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la Seguridad Alimentaria como un derecho humano.

Según el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP, 1999), la Seguridad Alimentaria Nutricional es *“un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”*.

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) en Roma de 1996, la Seguridad Alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todos los seres humanos tienen acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesitan. Esta definición comprende tres aspectos diferentes: disponibilidad, estabilidad y acceso.

En esa misma Cumbre, dirigentes de 185 países y de la Comunidad Europea reafirmaron, en la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial, "el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos, en consonancia con el derecho a una alimentación apropiada y con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre."<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Seguridad Alimentaria Nutricional y conceptos básicos. Programa especial para la seguridad alimentaria-PESA-Centroamérica.

## **Dimensiones de la seguridad alimentaria<sup>7</sup> (FAO 1996):**

- a. **Disponibilidad de alimentos:** La existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad adecuada, suministrados a través de la producción del país o de importaciones (comprendida la ayuda alimentaria).
- b. **Acceso a los alimentos:** Acceso de las personas a los recursos adecuados (recursos a los que se tiene derecho) para adquirir alimentos apropiados y una alimentación nutritiva. Estos derechos se definen como el conjunto de todos los grupos de productos sobre los cuales una persona puede tener dominio en virtud de acuerdos jurídicos, políticos, económicos y sociales de la comunidad en que vive (comprendidos los derechos tradicionales, como el acceso a los recursos colectivos).
- c. **Consumo y utilización biológica:** Utilización biológica de los alimentos a través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención médica, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas. Este concepto pone de relieve la importancia de los insumos no alimentarios en la seguridad alimentaria.
- d. **Estabilidad:** Para tener seguridad alimentaria, una población, un hogar o una persona deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (por ej., una crisis económica o climática) ni de acontecimientos cíclicos (como la inseguridad alimentaria estacional). De esta manera, el concepto de estabilidad se refiere tanto a la dimensión de la disponibilidad como a la del acceso de la seguridad alimentaria.

Los problemas de disponibilidad se explican por la insuficiente producción y productividad; Los problemas de acceso por el bajo nivel de ingreso; y los problemas de uso por el consumo alimentario deficiente e inadecuado y las limitaciones de educación, salud y poco acceso a servicios básicos.

---

<sup>7</sup> FAO 1996. La Cumbre Mundial sobre la Alimentación.

La alimentación es un proceso voluntario y consciente, por tanto educable, es decir, es una decisión libre que el individuo toma; la nutrición por el contrario es involuntaria e inconsciente comprende todos los procesos y transformaciones que sufren los alimentos en el organismo, hasta llegar a su completa asimilación.

Existe una relación directa entre seguridad alimentaria e inocuidad de los alimentos, no basta con disponer de la cantidad requerida de alimentos, sino que es necesario que los alimentos sean nutritivos, de calidad, acordes con las costumbres y preferencias culturales de los diferentes grupos sociales y que sean inocuos (no dañinos para la salud).

El efecto de la contracción de la oferta alimentaria, el alza y volatilidad de los precios no ha sido el mismo para todos los países, los productores y exportadores de granos y oleaginosas, localizados en el Norte y Sur del Hemisferio, son los más beneficiados por los aumentos de los precios de los alimentos.

## **2.2 Marco conceptual**

### **2.2.1 Bien o servicio**

Siguiendo a Hotelling (1929), Chamberlin (1962) y Lancaster (1966), un bien o servicio puede ser descrito como un conjunto de características reales y potenciales que proporcionan una descripción satisfactoria de los motivos de elección del consumidor. El nivel de utilidad que deriva un consumidor es una combinación de los atributos que posee el bien o servicio elegido, ponderados por su importancia relativa en el conjunto.

De acuerdo con McFadden (1974), la teoría neoclásica supone la racionalidad del consumidor tal que cada individuo realiza la elección que hace máxima su utilidad. Sin embargo, la presencia de información imperfecta constituye una fuerte limitación a la teoría.

### 2.2.2 Clasificación de bienes y sus atributos

En función de la naturaleza de atributos de calidad de los bienes, como de los costos asociados a la obtención de información sobre su calidad, Nelson (1970) y Darby y Karni (1973) han propuesto clasificar a los bienes y sus atributos en:

- a. **Bienes y atributos de búsqueda**, por ejemplo, el color o el tamaño de un alimento. Los consumidores acceden a información sobre estos bienes y atributos incurriendo en bajos costos. Ello permite que se encuentren en condiciones de determinar su calidad antes de realizar la compra.
- b. **Bienes y atributos experimentales**, como el sabor o suavidad de un alimento. En estos casos, la información no se encuentra fácilmente disponible y tiene un alto costo de búsqueda, en esos casos la calidad puede ser determinada luego de adquirir y probar el producto, lo que también permite aceptar o rechazar aquellos alimentos que han sido «experimentados».
- c. **Bienes y atributos creíbles**, como el contenido de nutrientes esenciales, el uso de hormonas durante alguna fase del proceso productivo o el impacto ambiental de los métodos de producción aplicados. En estos casos, la calidad no es factible de ser observada o experimentada ni antes ni después de consumir el producto. Por el contrario, se *percibe* por medio de la confianza que proporcionan ciertos estándares productivos, como sellos de calidad, entidades certificadoras, organismos de regulación alimentaria, etc.

### 2.2.3 Consumo

Keynes explica la función de consumo en una formulación lógica o matemática y expresa que “La ley psicológica fundamental en que podemos basarnos con entera confianza, tanto a priori partiendo de nuestro conocimiento de la naturaleza humana como de la experiencia, consiste en que los hombres están dispuestos, por regla general y en promedio, a aumentar su consumo a medida que su ingreso crece, aunque no tanto como el crecimiento de su



ingreso” (Keynes, 1963).

Su análisis de la función de consumo concluye que la suma que la comunidad gasta en su consumo depende del monto de su ingreso, las circunstancias objetivas que lo acompañan, las necesidades subjetivas, las inclinaciones psicológicas y hábitos de los individuos así como de los principios según los cuales se divide el ingreso<sup>8</sup>.

Además la función keynesiana del consumo, plantea que el consumo es una proporción de la renta (sí aumenta la renta real, el consumo no aumenta en una suma absoluta igual), ya que la propensión marginal a consumir es menor a uno. Por lo tanto la diferencia se traslada al ahorro y se tiene que el porcentaje ahorrado de la renta incrementa conforme crece la misma.

## **2.3 Antecedentes**

### **2.3.1 Determinantes del consumo de quinua**

En lo que respecta a factores determinantes del consumo de quinua en el mercado regional del Valle del Mantaro no se ha encontrado evidencia de un estudio, pero la quinua ha sido tema de algunos estudios exploratorios y descriptivos de consumo en Lima y zonas de mayor producción (Puno y Cusco).

Según el estudio realizado de la demanda de la quinua realizado por la Asociación de Exportadores (ADEX), Programa ASO/ COSUDE y Convenio ADEX- USAID (MSP) (1996), a más de 800 amas de casa en hogares de Lima, los factores que influyen en la alimentación, están definidos en la organización familiar y son: Culturales (hábitos, costumbres de preparación, sabor, tipos de comida), demográficos (depende del número de personas y sus edades, madres gestantes, madres lactantes, etc.), educacionales (valoración de los más nutritivo, aprendizaje de preparación, etc. y de los ingresos familiares (tipo de

---

<sup>8</sup> John Maynard Keynes, Teoría General de la Ocupación el Interés y el Dinero, Tercera Edición 2° reimpresión, Buenos Aires Fondo de Cultura Económica. 2007.

trabajo y la cantidad de ingreso familiar).<sup>9</sup> Los resultados fueron los siguientes:

En la frecuencia de consumo de quinua en los hogares de Lima según niveles socioeconómicos, se observa que los niveles alto y medio, tienen mayor frecuencia de consumo en forma quincenal, en los niveles bajo y muy bajo la frecuencia del consumo es semanal, y el consumo es interdiario si baja el nivel socioeconómico. En los hábitos y creencias alimentarias se concluye que los hábitos tienen origen fundamentalmente en los emigrantes de provincias y en la promoción de la calidad de nutrientes. En los patrones de consumo, las amas de casa manifestaron que habían consumido quinua en el desayuno el 5.5% de los hogares, en el almuerzo 1.1% y en la comida el 0.9 % el día anterior.

Otro estudio longitudinal - 5 años consecutivos - realizados por Ayala, G y W. Vilchez (1996) en 15 Comunidades Campesinas de tres Zonas Agroecológicas de la Provincia de Quispicanchi (Cusco), muestran que el consumo de quinua por persona es frecuente durante todo el año, pero existe una estrecha relación entre las actividades propias de cada período agrícola y las condiciones de cada año agrícola con el consumo de alimentos. En las épocas de mayor gasto energético: Siembra y Cosecha el consumo de la quinua es: 13 g/d y 16 g/d, respectivamente, al comparar con los otros dos períodos de menor actividad física, labores culturales donde se desarrolla el aporte y controles fitosanitarios y post-cosecha: 11 g/d y 12g/d, respectivamente.

Ayala G (1999) presenta un enfoque del consumo y uso de la quinua para toda la población bajo el título “Uso de la quinua en poblaciones marginales” y manifiesta que el consumo de la cantidad y calidad de los alimentos depende de muchos factores que se interrelacionan entre sí, uno de ellos es la disponibilidad de alimentos y los otros son:<sup>10</sup>

1. Niveles de ingreso y la capacidad de compra de alimentos.
2. Tamaño, composición y distribución intra familiar
3. Hábitos y creencias alimentarias
4. Educación, capacitación y extensión de conocimientos sobre los alimentos
5. Patrones de consumo alimentario

---

<sup>9</sup> Asociación de Exportadores (ADEX), Programa ASO/ COSUDE y Convenio ADEX- USAID (MSP) (1996). Quinua: Estudio de la Demanda. Lima, Perú.

<sup>10</sup> Ayala Macedo, Guido (1999). Uso de la quinua en poblaciones marginales.

6. Programa de ayuda de alimentos
7. Decisión política
8. Producción en las empresas de Industrias Alimentarias.

### **2.3.2 Análisis factorial de componentes principales en el consumo de alimentos**

Más allá de un estudio descriptivo se propone detectar la estructura de correlaciones entre variables que influyen en el consumo de quinua y se desarrolla un análisis factorial de componentes principales (PCA), técnica que se emplea para reducir las dimensiones de un conjunto de variables observadas en un número más reducido de variables latentes. Se revisó la siguiente literatura.

Adasme-Berríos *et al.* (2011) presentaron un estudio denominado “Dimensiones que caracterizan el consumo potencial de alimentos orgánicos en la Región del Maule” Chile, para identificar los constructos que caracterizan los potenciales consumidores de alimentos orgánicos. El estudio aplicó una encuesta a una muestra de 422 consumidores de la Región del Maule en Chile central (N. C. = 95,5%; e = 3,0%). La información posteriormente fue analizada a través de la técnica multivariante denominada análisis factorial de componentes principales. Los resultados revelan la existencia de cuatro dimensiones o constructos: (1) beneficios de la agricultura orgánica; (2) alimentación sana; (3) estilos de vida y (4) atributos de los productos orgánicos. Las dimensiones obtenidas influyen en aspectos de la actitud e intención de compra por parte de los consumidores hacia los alimentos orgánicos, y son elementos relevantes para establecer estrategias de comercialización que apoyen la masificación de esos alimentos. El estudio sugiere investigar también los factores que influyen en la conciencia de los consumidores y cómo la educación (información) afecta en esta conciencia y mejora la actitud hacia los alimentos orgánicos.

### **2.3.3 Asimetría de información en los mercados de alimentos**

La mayoría de los mercados de alimentos se caracterizan por situaciones de asimetría de información referida a la calidad de dichos productos, lo cual ha motivado la incorporación de la calidad como una variable explicativa de las funciones de demanda de alimentos

(Antle 1999). Inquietudes que son condicionadas por el rol de los medios de comunicación como agentes de difusión y de las vinculaciones existentes entre la alimentación y la salud, entre otros.

Lacaze (2009) afirma que la disposición a pagar e intención de compra para diferentes alimentos orgánicos toma en cuenta el diferencial o prima de precio a favor del producto orgánico, cobrada en los k puntos de venta, la información referida a la calidad y valor nutricional de los productos, ingresos y educación, y propone los siguientes modelos econométricos:

$$IC(\text{Verduras de hoja}) = \alpha + \beta_1(P_{jk}) + \beta_2 Y_i + \beta_3 \psi + \beta_4 Z + \xi$$

Dónde:

IC = Si el individuo i compraría el producto orgánico, abonando el diferencial de precio observado en el lugar de compra;

P<sub>jk</sub> = Es el diferencial o prima de precio a favor del producto j, cobrada en los k puntos de venta;

Y = Ingreso del participante i;

$\psi$  = Son las variables actitudinales, vinculadas a percepciones y hábitos de búsqueda de información del participante referida al valor nutricional y calidad i;

Z = Es el nivel de educación del participante i; e = es el término de error.

#### **2.3.4 Seguridad alimentaria**

FAO y PROIMPA (2011). Elaboran un informe técnico denominada “La quinua, cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial” presentado a la FAO con el objetivo de proponer la declaración del “Año internacional de la quinua” (AIQ) la misma que fue aprobada. Mostrando que la quinua es un cultivo con alto potencial para contribuir a la seguridad alimentaria de diversas regiones del planeta, especialmente en aquellos países donde la población no tiene acceso a fuentes de proteína o donde las condiciones de producción son limitadas por la escasa humedad, la baja disponibilidad de insumos y la aridez.

Según Laqui (2013) los precios de la quinua se están elevando de manera alarmante en el Perú en los últimos cinco años y con ello las familias campesinas productoras de este cultivo han empeorado su dieta alimentaria al dejar de consumirla y reemplazarla por otros alimentos más baratos y menos nutritivos. En un futuro muy cercano se producirá un incremento de las inversiones en quinua para el mercado nacional e internacional, lo cual podría provocar mayores dificultades para que las poblaciones más pobres puedan acceder al milenario grano andino, debido a que preferirán venderla que consumirla.

Con motivo de la investigación de Laqui (2013), se efectuaron una serie de evaluaciones sobre la producción de quinua en cuatro zonas con características de producción tradicional (agricultura no intensiva) y de pequeña agricultura de subsistencia, en los centros poblados de Caritamaya, Marquesqueña, Iskata y Thunco, pertenecientes a la provincia puneña de Ácora, importante zona productora de quinua. Las tres primeras zonas producen el grano y cada familia tiene sus propiedades o parcelas autónomas, pero bajo un esquema tradicional de gestión y administración comunal. En el centro poblado de Thunco la producción se administra de manera individual.

De la entrevista de cincuenta productores, se encontró que hace cinco años, el mayor consumo de quinua entre los productores de dichos poblados fluctuaba entre los 2.5 a 5 kg por persona al año. Sin embargo el año 2013, el mayor consumo se concentra entre los 0 a 3 kg por persona al año. La disminución en el consumo del grano se habría producido por una serie de factores, uno de ellos por el incremento del precio del grano que en el último quinquenio se elevó en 70% en el mercado local. Evidentemente, el precio tiene una relación directa con el consumo, es decir, el deseo de ganar más dinero está cambiando de manera drástica y alarmante los hábitos de consumo interno. Anteriormente la lógica del productor era la seguridad alimentaria, antes que el mercado, ahora es lo inverso.

Los mayores precios en la comercialización de la quinua, en los últimos cinco años, han permitido que muchos productores del grano incrementen su poder adquisitivo, ampliando la posibilidad de comprar otros productos alimenticios más baratos y que difieran de su dieta tradicional. El mayor consumo es de arroz y fideos principalmente, que si bien diversifica los alimentos de la canasta básica tradicional, reemplaza drásticamente el consumo de proteínas (alimentos nutritivos) por carbohidratos (alimentos energéticos).

Este cambio en la dieta de las familias productoras de quinua, señala Laqui (2013), atenta contra la calidad nutricional y su seguridad alimentaria.

### **2.3.5 Efectos económicos o *shocks* de mercado en la seguridad alimentaria**

Zegarra y Tuesta (2009) realizaron un estudio orientado a identificar los hogares peruanos en situación de vulnerabilidad alimentaria y cuantificar los efectos económicos del súbito aumento de los precios de alimentos en los hogares de mayor vulnerabilidad alimentaria en el período 2007-2008 con información basada en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) del Instituto Nacional de Estadística e Informática

Para determinar la probabilidad de que un hogar tenga déficit calórico (vulnerabilidad alimentaria) se estimó un modelo de tipo probit. Con un corte de más de 0,25 en esta probabilidad y la incorporación únicamente de hogares hasta el quinto décil de ingreso, se destacó un 25% de las familias peruanas en situación de vulnerabilidad alimentaria, 42% en zonas rurales y 16% en zonas urbanas.

Por otro lado, para analizar el efecto del aumento en los precios y los ingresos se estimó funciones de demanda de un conjunto de 14 alimentos que representan el 75% de consumo calórico de las familias peruanas con un modelo Tobit<sup>11</sup> de elasticidades precio e ingresos variables con respecto al gasto. En sus resultados se encontró que el consumo calórico de la población cae, en promedio, en 4,3%, y que en las zonas rurales la caída es más alta. Además, el deterioro calórico es mayor en los hogares más vulnerables, donde la caída es de 5,8%. Esto indica que el aumento de precios de alimentos afectó en mayor medida a las familias rurales y a las familias más vulnerables. Por regiones, la sierra apareció como la región más afectada por el aumento de precios en cuanto a caída en consumo calórico.

Los autores sugirieron al gobierno generar un esquema de compensación inmediata a las

---

<sup>11</sup> Técnica econométrica utilizada para la estimación de modelos de respuesta censurada. Este tipo de modelos se utilizan cuando se cuenta con observaciones en las que se tienen valores para las variables explicativas para todas las unidades de observación (personas o agentes económicos), pero el valor de la variable dependiente es cero para un aparte de ellas. Un ejemplo típico son los datos sobre gastos por aporte de familias en varios grupos de bienes, en donde una fracción significativa de las observaciones (familias) contiene cero gastos de consumo, que es la variable dependiente sujeta de análisis.

familias vulnerables para que no experimentasen un deterioro en su consumo de calorías con relación a la situación previa al aumento de los precios. Para ello el monto de compensación sería de 385 millones dólares con un promedio de 57 dólares por familia.

Figallo (2011) analiza la dinámica de la seguridad alimentaria de los hogares rurales peruanos e identifica si es que los diversos *shocks* (idiosincrásicos y naturales) a los que están expuestos son factores explicativos de los cambios observados en sus niveles de seguridad alimentaria, mediante un modelo dinámico que utiliza el Método General de Momentos (GMM). Así mismo el efecto que pueda tener la ocurrencia de shocks adversos sobre la seguridad alimentaria de los hogares puede ser diferenciado según la condición de vulnerabilidad que presenten los distintos grupos o tipos de hogares por lo que a través de un modelo probit se identifica la probabilidad de que un hogar sea considerado hogar vulnerable alimentario.

Al analizar los impactos diferenciados de los shocks en las muestras urbana y rural, se encontró dos principales resultados: 1) los shocks idiosincrásicos no explican las variaciones de seguridad alimentaria de los hogares rurales, mientras que sí tienen un impacto negativo en espacios urbanos; y 2) los shocks naturales, a simple vista, parecen no tener relación alguna con el cumplimiento calórico, sin importar el espacio geográfico donde son evaluados. Por otro lado se definió que aquellos hogares que tuvieran más de 40% de probabilidad de ser inseguros alimentarios en el futuro, serían catalogados como hogares vulnerables. Son dos puntos claves en el análisis, primero, que los programas sociales resultan más efectivos para mitigar el efecto de shocks naturales entre los vulnerables rurales y, segundo, que ante shocks idiosincrásicos, el capital social puede mitigar sus efectos, en mayor medida, entre hogares rurales vulnerables.

Scot, Rosegrant y Ringler (2000) analizan las tendencias de la oferta y demanda y las proyecciones futuras de las Raíces y Tubérculos (RyT), con el fin de ofrecer una visión más clara en la potencial contribución de estos cultivos a los sistemas alimentarios en los países en desarrollo durante las próximas dos décadas. El análisis demuestra que las RyT continuarán desempeñando un papel significativo en los sistemas alimentarios de los países en desarrollo porque (1) contribuyen actualmente a los requerimientos de energía y nutrición de más de 2 mil millones de personas que viven en esos países, y continuarán

haciéndolo en las próximas dos décadas; (2) se producen y son consumidos por los hogares más pobres y con más inseguridad alimentaria a nivel mundial; (3) son una fuente importante de ingreso y empleo en áreas rurales y marginales, inclusive para las mujeres; y (4) se adaptan a un amplio rango de usos específicos: desde la seguridad alimentaria básica hasta uso comercial; desde la alimentación humana hasta la alimentación animal; desde lo anteriormente expuesto hasta la obtención de materia prima para usos industriales; y desde su uso directo como alimentos frescos hasta la extracción de productos procesados de alto nivel.

En este sentido, los autores señalan que la yuca, la papa, el camote y ñame seguirán siendo productos primarios importantes en los años siguientes, en particular en muchas regiones pobres, que a su vez merecerán un mayor apoyo internacional en sus esfuerzos por aumentar la producción de alimentos, reducir la pobreza rural y mejorar la seguridad alimentaria, protegiendo a su vez el medio ambiente.



### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Tipo de investigación**

El estudio es exploratorio por cuanto no se tienen antecedentes de investigación en la zona de estudios sobre este tema, lo que permitirá evidenciar aspectos de la realidad local que serán estudiados y presentados en forma analítica, basados en información primaria de campo. Asimismo, será de carácter longitudinal por la información que se ha registrado en el tiempo en las fuentes secundarias, y de tipo transversal, en la medida que representará información de demanda y consumo en el año de recojo de información primaria.

#### **3.2. Hipótesis**

##### **3.2.1. General**

El consumo regional de la quinua en el Valle del Mantaro en Junín, en el periodo 2013-2014, fue influenciado por la dinámica del mercado extra-regional, los diversos fallos de mercado, haciendo que el cultivo en la zona no necesariamente garantice aporte significativo a la seguridad alimentaria de los consumidores locales y regionales a nivel urbano y rural.

##### **3.2.2. Específicos**

- a. Los hogares en el Valle del Mantaro enfrentaron problemas de disponibilidad y estabilidad de la oferta de quinua pues la cantidad de producción destinada al mercado regional para su consumo no satisfizo su propia demanda.
- b. Los factores explicativos de la demanda de la quinua en el mercado regional fueron variables de mercado como el poder adquisitivo de la población y precios al

consumidor, así como la información que poseen de los aspectos nutricionales, los gustos y las preferencias, además de los aspectos culturales predominantes en la zona como la tradición.

- c. Los hogares en el Valle del Mantaro enfrentaron problemas de acceso económico al grano, por tanto, las preferencias por bienes y meriendas sustitutas, menos nutritivas de la quinua prevalecen (prevalecieron) en ese territorio.
- d. El consumo de quinua se vio influenciado por fallos de mercado como la existencia de información asimétrica entre compradores y vendedores en relación al precio del grano de la quinua, a la trazabilidad y al acceso a capacitaciones, financiamiento y uso de tecnología.

### 3.3. Zona de estudio

La investigación se desarrolla en cuatro provincias del Valle del Mantaro: Huancayo, Jauja, Chupaca y Concepción, situado en la región central andina del Perú en el departamento de Junín, a una altura media de 3200 msnm. Un valle dinámico y articulado a los principales mercados de productos y factores.

**Figura N° 1: Mapa de las cuatro provincias del Valle del Mantaro**



FUENTE: Elaboración propia

### **3.4. Sistema de información**

#### **3.4.1. Secundaria**

Las estadísticas básicas del mercado de la quinua a nivel internacional, nacional y del Valle del Mantaro se obtuvo de distintas instituciones como:

- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Asociación de Exportadores (ADEX)
- Dirección Regional Agraria de Junín (DRA-J)
- Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA.
- Agencia Agraria de Jauja, Concepción, Chupaca y Sicaya.

Asimismo, se hizo la revisión de las tesis y resultados de trabajos de campo realizados por el programa de cooperación universitaria entre la Universidad Nacional Agraria La Molina UNALM y VLIR (Consejo de Universidades Flamencas de Bélgica) en la línea socioeconómica del proyecto “Desarrollo de cadenas de valor para la conservación y mejora de los medios de vida rurales”. La información obtenida se sistematizó en tablas, como los precios, las producciones, etc. de los diferentes cultivos o alimentos de la canasta básica, para luego ser analizadas.

#### **3.4.2. Primaria**

Para recopilar la información primaria se emplearon las siguientes técnicas: métodos participativos y encuestas dirigidas a jefes de familia según tipo de consumidor: urbano, rural y productor de quinua.

Metodologías participativas: Schwarz et al. (2002) indica que se basan en técnicas, herramientas, dinámicas y materiales que facilitan el proceso de diálogo, reflexión, propuesta y acción mediante el consenso de los distintos actores participantes y está diseñada para recabar información respetando la cultura del pueblo, sus aspiraciones, dudas

y temores. La metodología de la planificación participativa debe cumplir con los siguientes objetivos:

- Crear espacios de diagnóstico, reflexión y análisis por parte de los pobladores y el equipo (interinstitucional) de facilitadores.
- Desarrollar una visión integral del medio natural, social y productivo.
- Crear un compromiso entre pobladores y facilitadores de la implementación de las propuestas de desarrollo
- Resaltar el rol de la mujer, protagonista en el proceso de desarrollo.

**Figura N° 2: Focus group en el Valle del Mantaro**



**Encuestas:** Se aplicaron encuestas dirigidas tanto a consumidores urbanos como a consumidores rurales entre ellos a productores (ver anexo N° 01: encuesta dirigida a consumidores de quinua) con el fin de recopilar la información detallada en la hipótesis específica 1, 2 y 3 del diseño de la investigación.

Las encuestas fueron validadas en la provincia de Huancayo una semana antes de la aplicación en la zona de estudio. Estas tuvieron cuatro tipos de preguntas:

- Preguntas abiertas; incluyen preguntas de cantidades.
- Preguntas cerradas; son aquellas con respuestas afirmativas o negativas.

- Preguntas de opción múltiple
- Preguntas con escala *likert*.

La encuesta se llevó a cabo en los meses de febrero y marzo de 2014 iniciándose en los distritos urbanos de las provincias de Huancayo y Jauja culminando en las zonas rurales de Concepción y Chupaca. Las encuestas en las zonas urbanas se realizaron cerca a los supermercados visitando casa por casa; en las zonas rurales se realizaron en el campo y a lo largo del día pues los agricultores trabajan en sus chacras de 9 de la mañana a 5 de la tarde.

**Metodologías participativas:** En el mes de marzo de 2015, se invitó a tres grupos de consumidores: i) Urbanos de diferente estrato socioeconómico ii) rurales que producen y iii) rurales que no producen quinua en cada provincia (Huancayo, Jauja, Concepción y Chupaca).

El desarrollo de talleres participativos permitió delimitar:

- Distribución del destino de la producción del grano
- La percepción del consumidor sobre disponibilidad del grano en tres periodos del tiempo antes del Año internacional de la quinua (AIQ), durante y después.
- Cantidades consumidas de grano para diferentes precios.
- Relaciones existentes entre el consumo regional de la quinua con posibles fallos de mercado como información asimétrica entre compradores y vendedores del grano de quinua.

### 3.5. Variables de análisis

#### 3.5.1. Oferta

- Producción total de quinua en la región
- Producción destinada al autoconsumo
- Producción de quinua en la región destinada al mercado extra regional: Lima Metropolitana y otras regiones del país.
- Producción de quinua en la región destinada al mercado internacional

- Auto-insumo (semillas)

### 3.5.2. Demanda

- Cantidad consumida anual per-cápita
- Precios al consumidor
- Perspectivas de consumidores urbanos y rurales sobre: Información de mercado, Patrón Cultural (Tradición), Capacitación y extensión de conocimientos sobre los alimentos, y Gustos y preferencias.
- Consumo de productos sustitutos de quinua.

### 3.6. Métodos y tratamiento de la información

#### 3.6.1. Población y muestra

##### a. Población urbana

Para la muestra urbana se tomó en cuenta la representatividad del número de hogares urbanos de cada provincia y distrito. Según el Censo Nacional 2007 XI de Población y VI de Vivienda el departamento de Junín alberga 1,318.1 miles de personas es decir al 4.4% de la población nacional siendo el 63.8% población urbana y el 36.2% población rural. La investigación se centra en el Valle del Mantaro que abarca cuatro provincias de la región: Huancayo, Jauja, Concepción y Chupaca; sumadas éstas tienen una población urbana de 698.3 mil personas y 122,047 hogares. (Tabla N° 1)

**Tabla N° 1: Viviendas particulares con ocupantes presentes, por número de hogares, según provincia, 2007**

	Huancayo	Jauja	Concepción	Chupaca	TOTAL
<b>Número de Hogares Urbanos</b>	91,631	16,048	7,170	7,198	122,047
<b>Representatividad</b>	75.08%	13.15%	5.87%	5.90%	100%

FUENTE: XI Censo nacional de población y VI de vivienda. 2007

La población considerada fue el número de hogares urbanos de los distritos más representativos <sup>12</sup> por cada provincia y ascendió a 81,725 hogares. Los distritos seleccionados fueron: Huancayo, Chilca y El Tambo de la provincia de Huancayo, los distritos de Jauja y Yauyos de la provincia de Jauja, el distrito de Concepción de la provincia de Concepción, y el distrito de Chupaca de la provincia de Chupaca. En la siguiente tabla se observa la distribución de la población. (Tabla N° 2)

**Tabla N° 2: Viviendas particulares con ocupantes presentes, por número de hogares, según distrito, 2007.**

<b>PROVINCIA</b>	<b>N° hogares Urbano</b>	<b>% respecto a la provincia</b>
<b>PROVINCIA- HUANCAYO</b>	<b>91,631</b>	
Distrito Huancayo	24,525	26.8%
Distrito Chilca	15,123	16.5%
Distrito El Tambo	31,500	34.4%
Otros distritos: Carhuallanga, Chacapampa, Chicche, Colca, Chongos, Alto Chupuro, Culhuas, Huacrapuquio, Hualha, Huasicancha, Huayucachi, Ingenio, Pariahuanca, Pilcomayo, Pucará, Quichuay, Quilcas, San Agustín, San Jerónimo de Tunan, Saño, Sicaya, Acobamba y Viques.	20,433	22.3%
<b>PROVINCIA- JAUJA</b>	<b>16,048</b>	
Distrito Jauja	3,819	23.8%
Distrito Yauyos	1,812	11.3%
Otros distritos Acolla, Apata, Ataura, Canchayllo, El Mantaro, Marco, Masma, Paccha, Ricran, San Lorenzo, Sausa y Sincos.	9,660	64.9%
<b>PROVINCIA- CONCEPCIÓN</b>	<b>7,170</b>	
Distrito Concepción	2,468	34.4%
Otros distritos: Aco, Andamrca, Chambará, Cocha, Comas, Concepción, Heroínas Toledo, Manzanares, Mariscal Castilla, Matahuasi, Mito, 9 de Julio, Orcotuna, San José De Quero y Santa Rosa de Ocopa.	4,702	65.6%
<b>PROVINCIA- CHUPACA</b>	<b>7,198</b>	
Distrito- Chupaca	3,034	42.2%
Otros distritos Ahuac, Chongos Bajo, Huachac, Huamancaca Chico San Juan de Iscos, San Juan de Jarpa, Tres de Diciembre, Yanacancha.	4,164	57.8%

FUENTE: XI Censo Nacional de población y V de Vivienda. 2007

El tamaño de la muestra fue calculado a través de la fórmula de poblaciones finitas, la cual se muestra de la siguiente manera: Tabla N° 3

<sup>12</sup> Los distritos representativos de cada provincia son los que concentran el mayor número de hogares urbanos.

**Tabla N° 3: Fórmula de poblaciones finitas y conocidas**

$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q * N}{e^2 (N-1) + Z_{\alpha}^2 p * q}$	Dónde: n = tamaño de la muestra N = tamaño de la población $\alpha$ = riesgo asociado o nivel de significación $Z_{\alpha}$ = puntuación correspondiente al riesgo que se haya elegido p = % estimado q = 100 – p e = error permitido
---	--

El nivel de confianza que se definió fue de 95% y un error permitido de 7%, el valor de p es de 0.5 por desconocer el porcentaje de población que tienen las características a estudiar, con el que se obtuvo una muestra de estudio conformada por 167 hogares urbanos pertenecientes a una población de 81,725 hogares. La cantidad de encuestas a realizar en cada uno de los siete distritos se realizó en base a la proporción de población de hogares urbanos en cada distrito, la cual se muestra en la Tabla N° 4 y Figura N° 3.

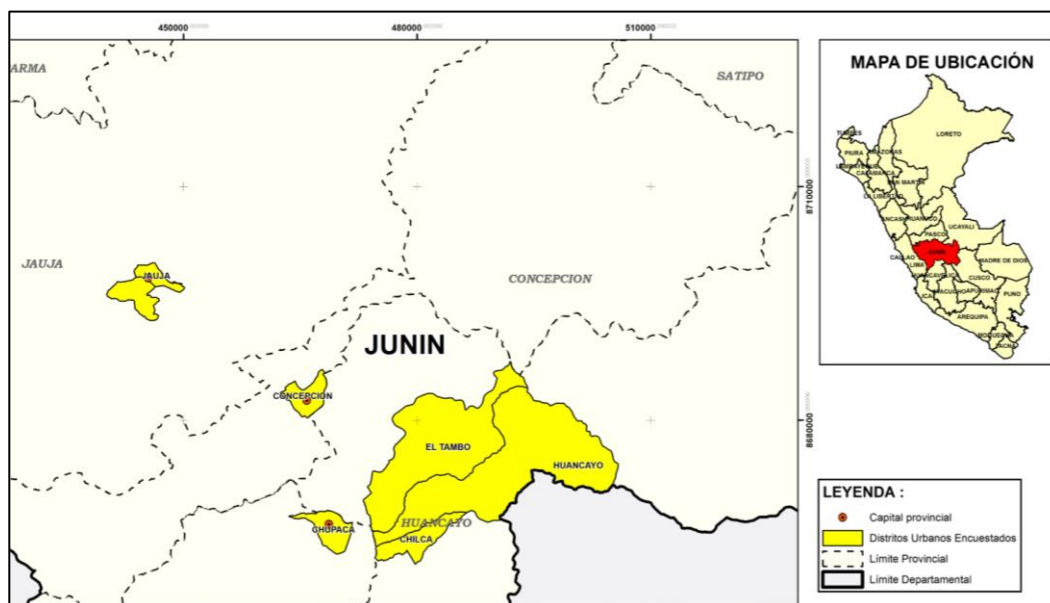
**Tabla N° 4: Muestra urbana (Número de hogares urbanos)**

Provincia	Distrito	%	POBLACIÓN	MUESTRA
	El Tambo	38.5%	31,500	64
Huancayo	Huancayo	30.0%	24,525	50
	Chilca	18.5%	15123	31
Jauja	Yauyos	1.5%	1256	3
	Jauja	4.7%	3819	8
<b>Chupaca</b>	Chupaca	3.7%	3034	6
<b>Concepción</b>	Concepción	3.0%	2468	5
<b>TOTAL</b>		<b>N</b>	<b>81,725</b>	<b>167</b>

FUENTE: Elaboración Propia



**Figura N° 3: Mapa de los distritos urbanos encuestados**



FUENTE: Elaboración propia

## B. Población rural

La población que se consideró fue el número de Unidades Agropecuarias (UA) de los distritos más representativos<sup>13</sup> de las cuatro provincias siendo Sicaya, Colca, Acolla, Yauyos, Huachac y Orcotuna; y ascendió a 1,089 UA. En la Tabla N° 5 se observa la distribución de la población.

**Tabla N° 5: Número de Unidades Agropecuarias (UA) según distrito representativo.**

Provincia	N° UA	% Partición respecto de la provincia
<b>Provincia - Huancayo</b>	436	
Distrito – Colca	114	26.1%
Distrito – Sicaya	280	64.2%
Otros distritos Chacapampa, Chicche, Chongos Alto, Chupuro, El Tambo, Huancan, Huayucachi, Pilcomayo, Pucará, San Jerónimo de Tunam, Sapallanga.	41	9.4%
<b>Provincia – Jauja</b>	613	
Distrito – Acolla	293	47.80%

<sup>13</sup> Los distritos representativos de cada provincia son los que concentran el mayor número de unidades agropecuarias respecto a la provincia.

«continuación»

Distrito – Yauyos	50	8.16%
Otros distritos Jauja, Apata, Curicaca, El Mantaro, Huamali, Huaripampa, Janjaillo, Llocllapampa, Masma, Muquiyauyo, Paca, Paccha, Pancan, Parco, Pomacancha, San Lorenzo, San Pedro de Chuman, Sausa, Sincos, Tunan Marca, Yauli y Yauyos.	270	44.05%
<b>Provincia – Concepción</b>	<b>202</b>	
Distrito – Orcotuna	95	47.03%
Distrito – San José de Quero	51	25.25%
Otros distritos Aco, Chambara, Concepción, Manzanares, Matahuasi, Mito y Santa Rosa de Ocopa.	56	27.72%
<b>Provincia – Chupaca</b>	<b>533</b>	
Distrito – Huachac	245	45.97%
Distrito – Ahuac	162	30.39%
Otros distritos Chongos Bajo, Chupaca, Huamancaca Chico, San Juan de Iscos, San Juan de Jarpa, Tres de diciembre y Yanacancha.	126	23.64%

FUENTE: IV Censo Nacional Agropecuario 2012

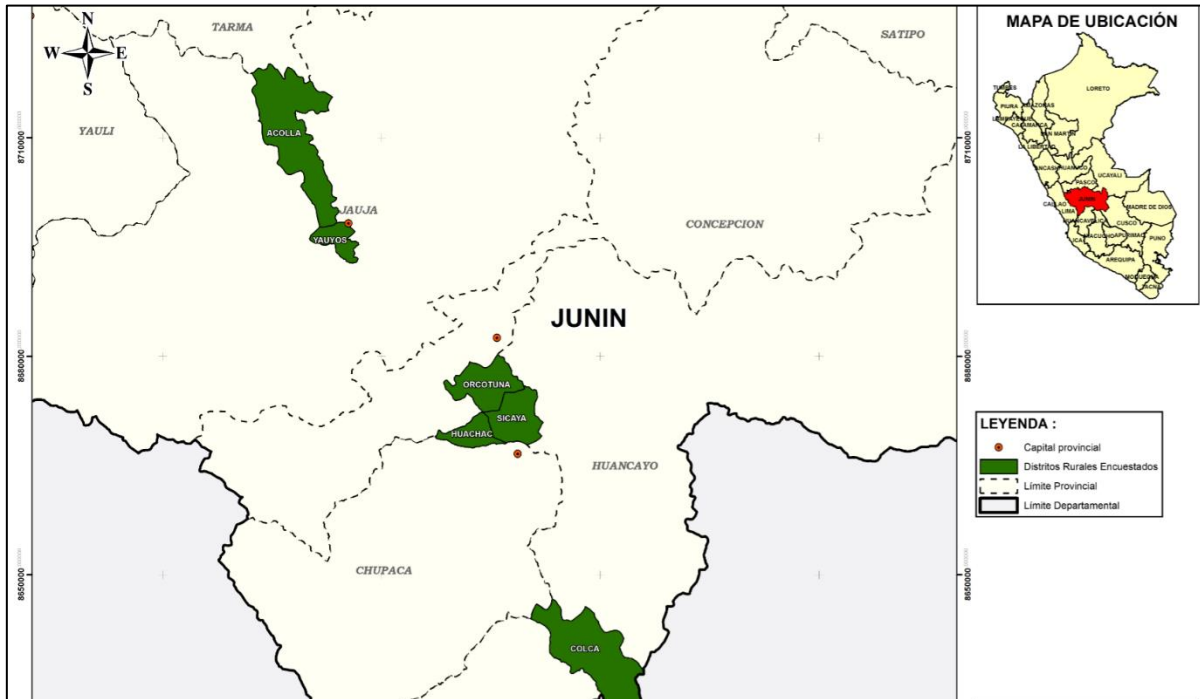
La muestra de estudio está conformada por 145 U.A pertenecientes a una población de 1089 U.A (según cálculos de poblaciones finitas a un nivel de confianza del 95%, un error permitido de 7% y un valor de p de 0.5 por desconocer el porcentaje de población que tienen las características a estudiar). La cantidad de encuestas aplicadas se realizó con base en la proporción de población de Unidades Agropecuarias de quinua en cada distrito, la cual se muestra en la Tabla N° 6 y Figura N° 4.

**Tabla N° 6: Muestra Rural (Unidades Agropecuarios)**

<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>%</b>	<b>POBLACIÓN MUESTRA</b>	
Huancayo	Sicaya	25.7%	280	37
	Colca	10.5%	114	15
Jauja	Yauyos	5.7%	62	7
	Acolla	26.9%	293	39
Chupaca	Huachac	22.5%	245	33
Concepción	Orcotuna	8.7%	95	13
<b>TOTAL</b>		<b>N</b>	<b>1089</b>	<b>145</b>

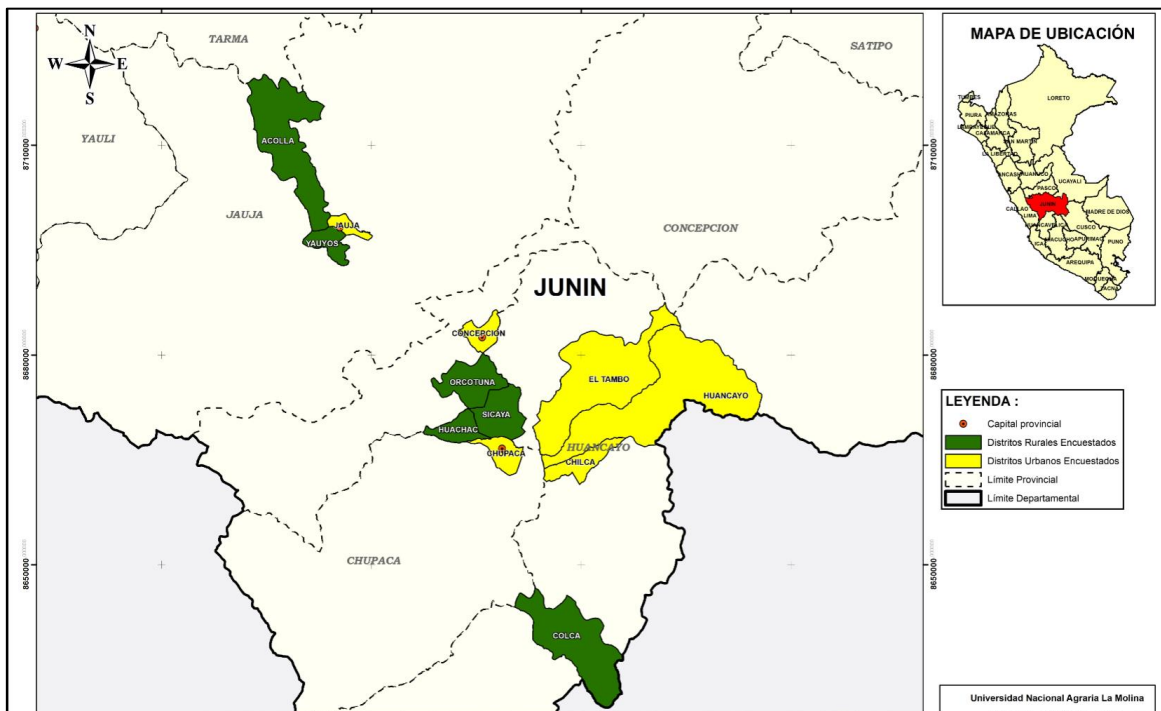
FUENTE: Elaboración propia

**Figura N° 4: Mapa de los distritos rurales encuestados**



FUENTE: Elaboración propia

**Figura N° 5: Mapa de los distritos urbanos y rurales encuestados**



FUENTE: Elaboración propia

### 3.6.2 Tratamiento de la información

El ordenamiento de los datos se realizó en el programa Microsoft Excel 2010 y su procesamiento en el *software SPSS Statistics 21*, se analizó la **disponibilidad** del grano de la quinua y se estimó su demanda a nivel regional (Valle del Mantaro) para tres periodos: i) Antes del año Internacional de la Quinua (AIQ), ii) durante el AIQ y iii) después del AIQ; luego se analizó la **temporalidad** mediante el cálculo del **índice de estacionalidad** mensual de oferta y precios de la quinua para el periodo (2010-2015). Y por último se realizó el análisis multivariado para la determinación de factores que influyen en el consumo de quinua. El impacto de los factores se analizó utilizando la elasticidad precio de la demanda así como instrumentos de la economía del bienestar.

**A. Disponibilidad de alimentos a nivel nacional:** Puede expresarse en la siguiente.

$$O = (Y + M) - X; \quad D = aP$$

Dónde:

- O = Oferta del alimento
- Y = Producción del alimento expresada en toneladas.
- M = Importación de alimentos en toneladas.
- X = Exportación de alimentos en toneladas.
- D = Demanda de alimentos
- a = Consumo básico per cápita de alimentos
- P = Población total

Cuando:

$O > D \Rightarrow$  Indica que la producción satisfizo su demanda y hubo disponibilidad del alimento.

$O < D \Rightarrow$  Indica que la producción no satisfizo su demanda y no hubo disponibilidad del alimento.

**B. Disponibilidad de alimentos a nivel regional:** La ecuación a estimarse es:

$$Q_{MI} = Q_T - Q_{ac} - Q_{ME} - Q_X - A$$
$$D = C_{pp\ urb} * P_{urb} + C_{pp\ rural} * P_{rural}$$

Dónde:

- $Q_{MI}$  = Producción del alimento destinado al mercado interno.
- $Q_T$  = Producción total del alimento a nivel regional.
- $Q_{ac}$  = Producción destinado al autoconsumo.
- $Q_{ME}$  = Producción del alimento destinada al mercado extra regional.
- $Q_x$  = Producción del alimento destinado al mercado internacional
- $A$  = Auto-insumo (semillas)
- $D$  = Demanda de quinua para consumo en el mercado regional<sup>14</sup>.
- $C_{pp\text{ urbano}}$  = Consumo per-cápita del alimento a nivel urbano
- $C_{pp\text{ rural}}$  = Consumo per-cápita del alimento a nivel rural de quienes no producen quinua
- $P_{urb}$  = Población urbana
- $P_{rural}$  = Población rural no productora de quinua

Cuando:

$Q_{MI} \geq Consumo_{total} \Rightarrow$  La producción destinada al mercado regional para su consumo satisface su propia demanda.

$Q_{MI} < Consumo_{total} \Rightarrow$  La producción destinada al mercado regional para su consumo no satisface su propia demanda.

**C. Índice de estacionalidad:** se utilizó el método de los porcentajes medios. El índice señalado muestra así la estacionalidad mensual de las variables en estudio (precio y oferta). Cuando:

Índice de estacionalidad  $> 1 \Rightarrow$  Indica que la producción y/o el precio aumentan

Índice de estacionalidad  $< 1 \Rightarrow$  Indica la producción y/o el precio descende.

**D. Análisis Factorial<sup>15</sup>:** Técnica empleada para reducir las dimensiones de un conjunto de variables observadas en un número más reducido de variables latentes, y también para detectar la estructura de correlaciones entre variables.

---

<sup>14</sup> Mercado del Valle del Mantaro.

<sup>15</sup> El Análisis factorial es una técnica estadística multivariante cuyo principal propósito es sintetizar las interrelaciones observadas entre un conjunto de variables en una forma concisa y segura como una ayuda a la construcción de nuevos conceptos y teorías. Para ello utiliza un conjunto de variables aleatorias inobservables, que llamaremos factores comunes, de forma que todas las covarianzas o correlaciones son explicadas por dichos factores y cualquier porción de la varianza inexplicada por los factores comunes se asigna a términos de error residuales que llamaremos factores únicos o específicos. Se trabajó con el Análisis

Una vez identificado los factores, se procedió a detallar su comportamiento según tipo de consumidores en zonas urbanas y rurales en el Valle del Mantaro.

**E. La elasticidad precio de la demanda:** Es una medida que cuantifica la variación porcentual en la cantidad demandada ante cambios también porcentuales en el precio a lo largo de la curva de demanda. La fórmula de elasticidad es la siguiente:

$$E_{P_x}^D = \frac{1}{\frac{\delta Q_x}{\delta P_x}} \times \frac{f(Q_x)}{Q_x} \Rightarrow \frac{\Delta\%Q_x}{\Delta\%P_x}$$

### 3.6.3 Limitaciones de la investigación

La investigación tiene algunas limitaciones derivadas de la recolección de la información primaria y el uso de ella. A continuación, se detallan cada una de estas:

- La información recolectada a través de encuestas es sensible ya que responde al nivel de confianza que tuvo cada entrevistado. Esto último se observó en el trabajo de campo, en lo que respecta a la cantidad consumida del grano de quinua y platos sustitutos, dando aproximaciones de estos. Ante ello, la investigación depende de la veracidad de la información brindada.
- La recolección de la información se hizo para la campaña 2013-2014, la cual se caracterizó por haber tenido precios más altos a raíz del boom de este grano, sin embargo, estos precios han ido bajando, por lo que los datos recolectados representan una coyuntura más que un comportamiento promedio.
- La información recolectada en los meses de febrero y marzo mediante encuestas dirigidas al consumidor pertenecen al periodo de escasez, es decir la producción de quinua es menor.
- La información recolectada permite la estimación del precio y consumo per cápita del grano en el Valle del Mantaro sólo en dos momentos del tiempo. Por lo que, se estimará la elasticidad de la demanda respecto al precio entre dos puntos asumiendo que la curva de demanda entre esos puntos es lineal.

---

Factorial Exploratorio porque no se conocía a priori el número de factores y fue en la aplicación empírica donde se determinó este número. Marija J.Norusis. 1994. Op. Cit. Pág. 47.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En este capítulo se muestra y discute los resultados, en la primera parte se hace el análisis del estado situacional de la quinua en diferentes mercados; en el ámbito internacional, en el ámbito nacional y regional desde el año 2007 hasta el 2017.

En la segunda parte se analiza las dimensiones de la seguridad alimentaria en el Valle del Mantaro sobre la base de información primaria recopilada en febrero 2014 y marzo 2015. En ese sentido, se ha visto por conveniente analizar el periodo 2011-2015 que incluye tres escenarios: Antes del Año Internacional de la Quinua, durante el AIQ que comprende el 2013 y 2014 y después del AIQ. Se evalúa el grado de disponibilidad que tuvo el grano y su estabilidad a nivel regional (Valle del Mantaro) durante el AIQ, antes y después; luego se identifica los patrones de consumo de quinua y los factores que lo determinan, también se realiza una evaluación del impacto del precio y de los productos sustitutos sobre los patrones de consumo a nivel urbano y rural; finalmente se identifica fallos de mercado y su impacto en el consumo regional de la quinua.

### **4.1 Estado situacional de la quinua**

#### **4.1.1 Características nutricionales de la quinua**

La importancia de la quinua viene desde la época de los incas a finales del siglo XVI (Peralta 2009). El imperio incaico tenía un sistema agrícola muy bien organizado, gracias al cual el pueblo se abastecía con una alimentación equilibrada. “...los investigadores coinciden en afirmar que el hambre no era un problema como ciertamente lo es en la actualidad. No se conocían alimentos que ahora parecen “imprescindibles” como el trigo, arroz, cebada, etc.” (Repo-Carrasco-Valencia 1988).

La quinua provee una alta y buena calidad proteínica relacionada al contenido de aminoácidos esenciales<sup>16</sup>, como la lisina, treonina y metionina, los cuales son escasos en cereales y leguminosas (Jacobsen 2000). Cabe señalar, que el grano provee casi todos los aminoácidos esenciales para el consumo humano (FAO 2011; Dabringer, 2001; Tapia 2000; Jacobsen 2000; Rojas 2004).

Se puede lograr una alta calidad alimenticia combinando la quinua con leguminosas, una buena solución para la nutrición de los niños en las regiones de los Andes, sobre todo si el acceso a la carne es limitada. Junto con la quinua existen otros cultivos andinos como la cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen), kiwicha (*Amaranthus caudatus* L.) y tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet) que se destacan de igual forma por su alto valor nutritivo a través del cual se pueden resolver problemas de desnutrición humana (Jacobsen 2003). Los minerales ayudan a un sano desarrollo, algunas vitaminas y aminoácidos, como la lisina, aportan en las funciones y el desarrollo cerebral de los niños. Por su bajo contenido de fructosa y glucosa es un producto alimenticio óptimo para pacientes con diabetes. Es un grano libre de gluten y adecuado para aquellos con intolerancia a la lactosa (Vega-Gálvez 2010). Las cuantiosas propiedades de la quinua, conllevan a hacer hincapié en su importancia para la alimentación en las regiones andinas, en donde se encuentra un alto índice de desnutrición infantil (Jacobsen 2003).

#### **4.1.2 Mercado de la quinua en el plano internacional**

##### **Volumen y Valor FOB exportado**

En los 10 últimos años la cantidad exportada tuvo un crecimiento promedio anual significativo de 46.1%, al pasar de 1,552 toneladas en el año 2007 a 51,850 toneladas en el año 2017. El mayor crecimiento se registró en el 2014 respecto de 2013 en un 75%, para el periodo 2015-2017 el crecimiento promedio fue menor (16.6%) a raíz de la caída en el precio de la quinua. También se redujo el volumen exportado debido a la sobreoferta que hubo en el mercado, principalmente en el Perú (Ver figura N° 6).

---

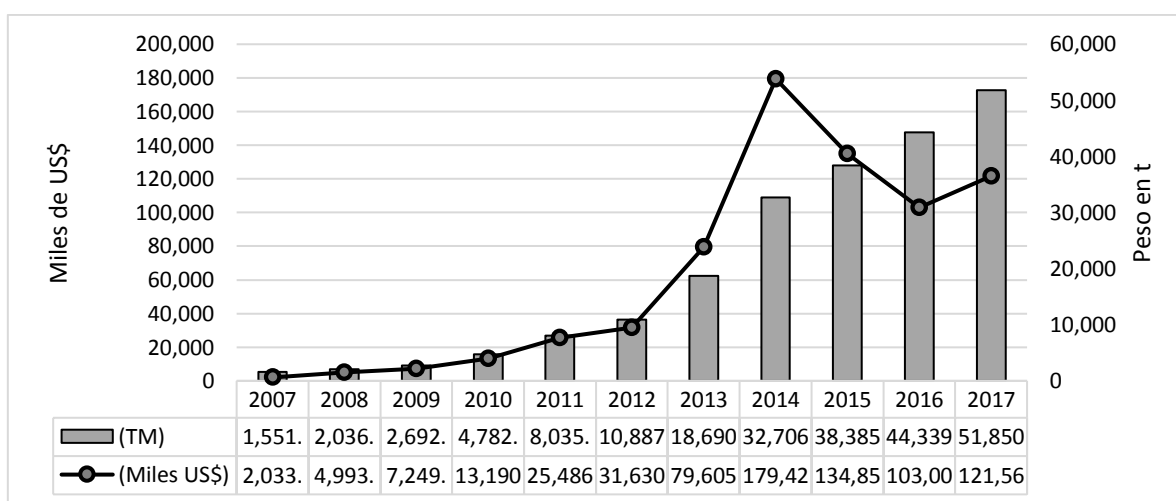
<sup>16</sup> Se denomina aminoácidos esenciales, a aquellos aminoácidos que el cuerpo humano no puede sintetizar y solo a través de la alimentación se los puede obtener.



Asimismo, la cotización del grano se elevó rápidamente, el valor FOB de exportación para el 2013 fue de US\$ 79,605 miles, y representó el mayor crecimiento del periodo (152% respecto al año 2012). A partir del 2015 descendió, también debido al menor precio que alcanzaron nuestras exportaciones bajando de U\$ 5.5 kilo promedio de 2014 a los U\$ 2.3 kilo de 2017 según ADEX DATA TRADE 2018.

Hasta el 2015, no se contaba con los Límites Máximos de Residuos (LMR) o tolerancias establecidas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés) de Estados Unidos para la quinua en grano, siendo así, cualquier residuo encontrado en ese producto estaba prohibido, lo cual originó que algunos contenedores exportados a los Estados Unidos fueran rechazados<sup>17</sup>. Sin embargo, nuestro país sigue siendo el principal exportador mundial de quinua que lo lidera desde 2014 al lograr colocar en el mercado internacional 51,850 toneladas en el 2017, -conforme a cifras de TRADE MAP- lo que representó el 47.3% del volumen total exportado.

**Figura N° 6: Exportación de quinua 2007-2017 (en miles de t y miles US\$)**



FUENTE: Adex Data Trade, 2018

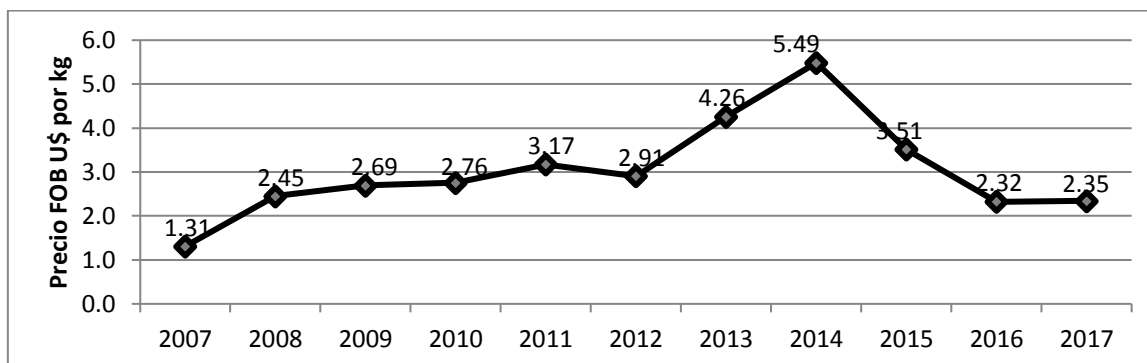
### Precios externos de la quinua

El precio promedio de exportación presentó un crecimiento sostenido hasta el año 2014, registrando un precio promedio FOB US\$ de 5.5 /kg. Tras el *boom* de la quinua, a partir de

<sup>17</sup> Diario El Comercio, “Quinua ingresaría este año a grupo de 15 cereales top en EE.UU”, 5 de enero 2016, <http://elcomercio.pe/economia/peru/quinua-ingresaria-este-ano-grupo-15-cereales-top-eeuu-noticia-1868863>.

2015 se pagó un precio menor en el mercado internacional, llegando a US\$ 2.3 /kg (2017) porque se produjo una mayor cantidad de quinua. (Ver figura N° 7)

**Figura N° 7: Evolución del precio promedio internacional de quinua US\$/kg.  
Periodo 2007-2017**



FUENTE: Elaborado sobre la base de datos Adex Data Trade/Aduanas 2017.

#### 4.1.3 Mercado de la quinua en el Perú

En adelante se evaluará las variables de mercado y de producción del grano de la quinua en el Perú y en Junín en los últimos 10 años, sobre la base de información secundaria y divididos en tres periodos: Antes del Año Internacional de la Quinua (AIQ), que comprende desde el año 2007 hasta el 2012; durante el AIQ, comprende el 2013 y 2014, y después del AIQ que comprende el 2015, 2016 y 2017.

#### Superficie cosechada

En el Perú, la quinua se cultiva en 19 de los 24 departamentos. Según las estadísticas del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI 2017), la superficie cosechada ha tenido una tendencia creciente, incrementándose de 30,381 ha a 61,721 ha desde el año 2007 al 2017, con una tasa de crecimiento promedio anual del 7.7%. La superficie cosechada nacional de quinua registró el mayor crecimiento en el 2014 (52% respecto al año 2013) razón por la cual en el 2015 se alcanzó la mayor superficie cosechada a nivel nacional con 69,305 t para luego descender a 61,721 t (2017). La mayor superficie cosechada, presentada en el año 2015, fue impulsada principalmente por los departamentos con mayor extensión como Puno, Ayacucho, Arequipa y Junín con tasas de crecimiento anual por encima del 9 % a excepción de Puno (4.4%); se evidenció también tasas de crecimiento superiores al 5% en

departamentos con menor superficie cosechada como Huánuco, Huancavelica, La Libertad y Ancash, incluso el cultivo de quinua se extendió por toda la región costa (Ica, Tacna, Lambayeque, Lima y Piura) y representó el 2.3% de la superficie total. Sin embargo, la extensión de superficie cosechada se redujo a partir del 2016 a una tasa de crecimiento promedio anual de -3.2% modificando la participación relativa por departamento. Puno y Ayacucho mantienen los primeros lugares, con una participación del 76,6% de la superficie cosechada a nivel nacional, seguido de Apurímac (6.2%) y Cusco (4.6); no obstante, la participación de departamentos como Arequipa y Junín pasaron de representar el 8.8% y 6.2% de la superficie total en el año 2015 al 1.6% y 2.8% en el año 2017, respectivamente. Ver Tabla N° 7.

**Tabla N° 7: Evolución de la superficie cosechada (ha) de quinua por departamentos.**

**Periodo 2007-2017**

Departamento	Superficie cosechada de quinua (ha)											Participación Relativa
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Puno	23966	23385	26095	26342	27337	27445	29886	32261	34167	35694	35269	57.1%
Ayacucho	1408	1758	1871	2589	1952	3643	4653	7696	10396	11515	12050	19.5%
Apurímac	1073	1107	1026	1186	1094	1297.1	1567	2150	3390	4100	3828	6.2%
Cusco	1356	2264	2047	2054	1866	2236	2401	2628	3326	3088	2827	4.6%
Junín	879	881	1028	1153	1191	1432	2139	5281	4272	2008	1733	2.8%
Huancavelica	328	390	471	469	472	539.5	714	847	1146	1213	1540	2.5%
La Libertad	385	391	411	410	328	400	687	2196	1921	2044	1462	2.4%
Arequipa	205	207	283	422	498	596	1395	8109	6116	1831	966	1.6%
Cajamarca	168	188	222	142	151	203	231	391	513	878	756	1.2%
Huánuco	352	362	368	352	356	356	424	1246	1468	834	608	1.0%
Tacna					42	124	201	1140	378	508	436	0.7%
Ancash	218	184	157	141	132	177	297	1647	837	352	122	0.2%
Moquegua	25	32	37	34	35	18	32	66	97	67	62	0.1%
Lambayeque							138	1268	402	3	44	0.1%
Lima							65	637	356	15	8	0.0%
Amazonas	19	15	11	4	4	4	17	12	22	61	5	0.0%
Pasco								2	40	5	5	0.0%
Ica				16	18	29.5	22	478	412	8		0.0%
Piura								86	46	0	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>30,382</b>	<b>31,164</b>	<b>34,027</b>	<b>35,314</b>	<b>35,476</b>	<b>38,500</b>	<b>44,869</b>	<b>68,141</b>	<b>69,305</b>	<b>64,224</b>	<b>61,721</b>	<b>100%</b>

Ver Anexo N° 2 superficie cosechada por año y departamento. Periodo 2001-2017

FUENTE: Boletín Mensual de Estadística Agraria. SIEA-MINAGRI 2017

Hasta antes del AIQ (2007-2012) la superficie cosechada tuvo un crecimiento de 4.3% promedio anual, pero en el 2013 tuvo un crecimiento de 16.4 % respecto al año anterior y el 2014 tuvo un crecimiento exorbitante de 52 %; por lo que durante el AIQ la superficie

se expandió en 34.2% promedio anual. Pasado el AIQ, entre el 2015-2017, la superficie se contrajo en un -3.2% promedio anual. (Tabla N° 8 y Figura N°8).

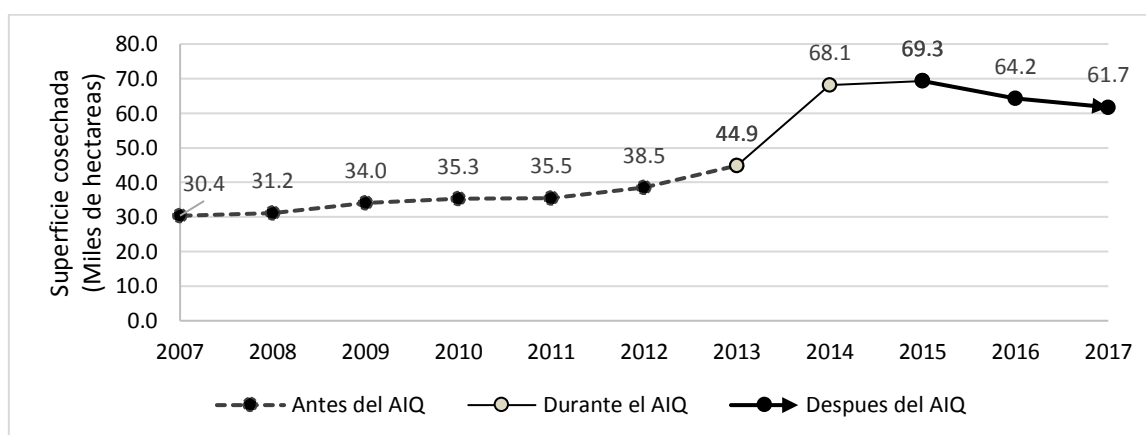
**Tabla N° 8: Tasas de crecimiento de superficie cosechada de quinua por periodos**

Promedios			
Nombre	Periodo	Hectáreas (ha)	Tasas
Antes del AIQ	2007-2012	34,143	4.3
Durante el AIQ	2013-2014	56,482	34.2
Después del AIQ	2015-2017	65,082	-3.2
	2007-2017	46,643	7.7

FUENTE: Boletín Mensual de Estadística Agraria, varios años. SIEA-MINAGRI.

En la Figura 8 se observa la evolución de la superficie cosechada de quinua en el Perú, antes del AIQ, durante y después del AIQ. La superficie ha sido creciente todos los años, con excepción del 2016 y 2017.

**Figura N° 8: Superficie cosechada de quinua en el Perú (Miles de hectáreas) en el periodo 2007-2017.**



FUENTE: Elaborado con base a Boletín Mensual de Estadística Agraria, varios años. SIEA-MINAGRI

## Producción

La producción de quinua ha experimentado un franco crecimiento, pues de las 31,824 t que se produjo en el año 2007 se ha incrementado a 78,657 t en el año 2017, con tasa de crecimiento de 13.4% anual (Tabla N° 9). La producción nacional de quinua registró el mayor crecimiento en el 2014 con 114,725 t (122.3% respecto al año 2013), impulsado por una mayor superficie cosechada, la mejora en rendimiento y la mayor promoción de este grano. En los siguientes años, la producción nacional disminuye (7,9% en el 2015, 25% en

el 2016 y 0.8% en el 2017) y llega a 78,657 t a 2017 debido principalmente a la caída de los precios internos e internacionales. Además, en dicho periodo, los departamentos que redujeron más sus cosechas fueron Arequipa y Lambayeque.

El primer productor de quinua es el departamento de Puno (50.4% del total el año 2017), su participación se ha incrementado en relación a lo que fue en el año 2014 (31.5%), pues en dicho año se incrementó la producción en otros departamentos como Arequipa Ayacucho y Junín; y se extendió hasta la costa. El segundo productor del grano es el departamento de Ayacucho con el 19.9%, seguido de Apurímac (9.3%). Dicho orden es indistinto a lo presentado en la Tabla N° 8 de superficie cosechada debido a los rendimientos que presenta cada región. Los departamentos con notoria expansión en producción de quinua de 2007-2017 fueron: Tacna con una tasa de crecimiento promedio anual de 69.8% y Ayacucho (29.2%). (Ver Tabla N° 9).

**Tabla N° 9: Evolución de la producción de quinua en toneladas (t) según departamento. Periodo 2007-2017**

Departamento	Producción de quinua (ha)											Participación Relativa
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Puno	25667	22691	31160	31951	32740	30179	29331	36158	38221	35166	39610	50.4%
Ayacucho	1209	1721	1771	2368	1444	4188	4925	10323	14630	16657	15615	19.9%
Apurímac	934	904	960	1212	1262	2095	2010	2935	5785	6394	7335	9.3%
Cusco	1493	1776	2028	1890	1796	2231	2818	3020	4290	3937	3675	4.7%
Arequipa	281	264	473	650	1013	1683	5326	33193	22379	6206	3104	3.9%
Junín	1096	1145	1454	1586	1448	1882	3852	10551	8518	3802	2761	3.5%
La Libertad	255	364	415	430	354	505	1146	4155	3187	2900	2006	2.6%
Huancavelica	173	275	412	358	429	501	671	805	1078	1189	1589	2.0%
Tacna					52	187	360	2403	891	1019	1246	1.6%
Cajamarca	151	195	227	133	141	190	219	467	581	751	841	1.1%
Huánuco	295	296	303	286	293	306	389	1157	1428	661	550	0.7%
Ancash	234	199	158	148	140	183	347	3241	1674	402	127	0.2%
Lambayeque							427	3262	778	6	112	0.1%
Moquegua	20	22	28	23	25	11	26	112	106	71	60	0.1%
Lima							207	1718	984	30	15	0.0%
Amazonas	18	14	9	2	2	2	15	16	26	63	7	0.0%
Pasco								1	28	5	4	0.0%
Ica				40	41	69	58	997	958	10		0.0%
Piura								212	123			0.0%
<b>Total</b>	<b>31,826</b>	<b>29,866</b>	<b>39,398</b>	<b>41,077</b>	<b>41,180</b>	<b>44,212</b>	<b>52,127</b>	<b>114,726</b>	<b>105,665</b>	<b>79,269</b>	<b>78,657</b>	<b>100%</b>

Ver Anexo N° 3. Producción por año y departamento. Periodo 2007-2017

FUENTE: Boletín Mensual de Estadística Agraria. SIEA-MINAGRI 2017

Hasta antes del AIQ (2007-2012) la producción tuvo un crecimiento de 7% promedio anual, pero en el 2013 tuvo un crecimiento de 16.7 % respecto al año anterior y el 2014 tuvo un crecimiento exorbitante de 122 %; por lo que durante el AIQ la producción se incrementó en 69.5% promedio anual. Pasado el AIQ, entre el 2015-2017, la producción empezó a disminuir en un -11.2% promedio anual. (Tabla N° 10)

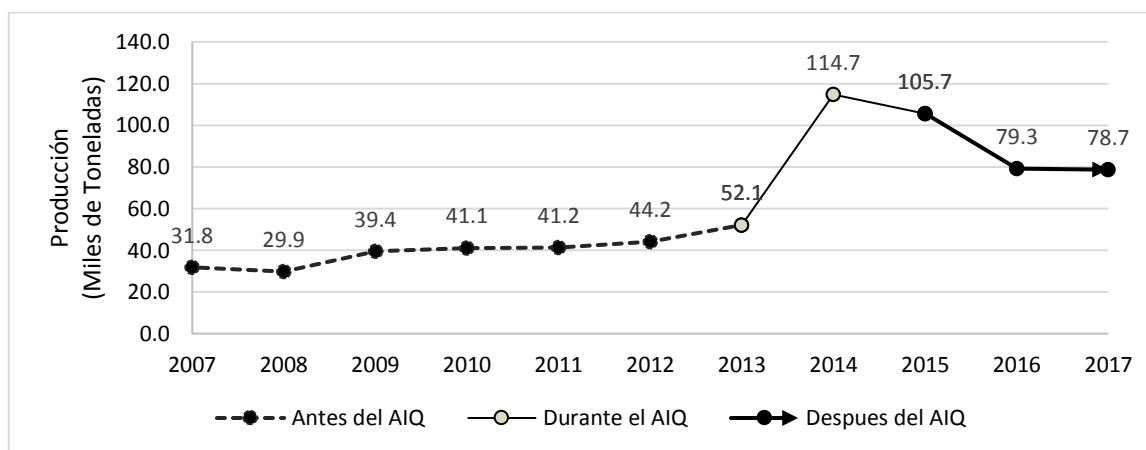
**Tabla N° 10: Tasas de crecimiento de producción de quinua por periodos**

Promedios			
Nombre	Periodo	Toneladas (t)	Tasas
Antes del AIQ	2007-2012	37,927	7.0
Durante el AIQ	2013-2014	83,166	69.5
Después del AIQ	2016-2017	87,864	-11.2
	2001-2017	59,772	13.4

FUENTE: Boletín Mensual de Estadística Agraria. SIEA-MINAGRI

Si apreciamos la Figura 9, después del AIQ, la producción cae a partir del 2015, 2016 y 2017; en -7,9 %, -25 y -0.8 % respectivamente.

**Figura N° 9: Producción de quinua en el Perú (Miles de hectáreas) en el periodo 2007-2017.**



FUENTE: Elaborado con base a Boletín Mensual de Estadística Agraria, varios años. SIEA-MINAGRI

Entre las características de este cultivo destaca que la producción de la Sierra es mayormente quinua orgánica, aunque de menores rendimientos, pues no utiliza insumos químicos, por lo que es un producto reconocido en los mercados y los precios pagados son mayores que la quinua convencional. Por otra parte, la producción de este grano andino en

la zona costera del país es de un elevado rendimiento, pero no es orgánica, sino convencional. Esto se debe al combate de plagas e insectos que asolan a los cultivos de la Costa, por lo que el productor debe utilizar insumos químicos (respetando las buenas prácticas agrícolas).

## **Rendimiento de quinua**

### **Durante el boom de la quinua 2013-2014**

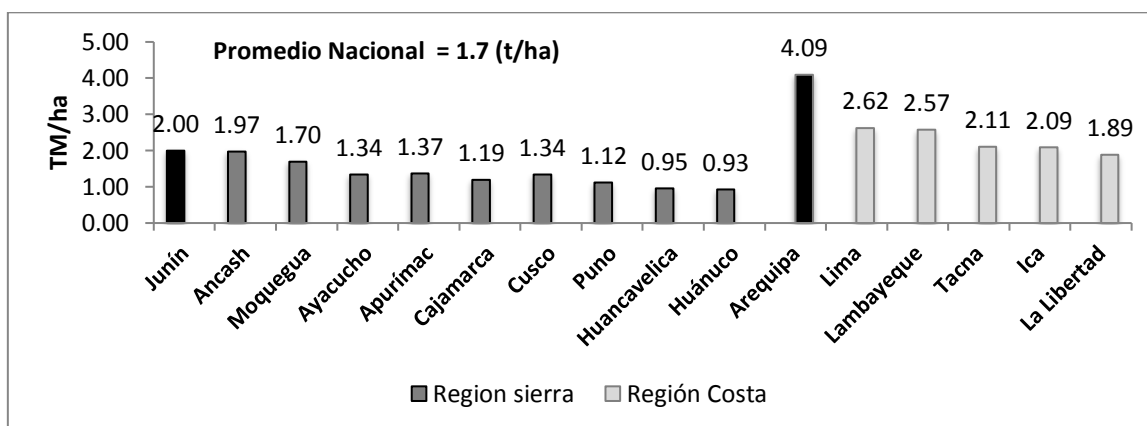
La mayor extensión de superficie cosechada de quinua al 2014 se encontró en la sierra, año en que dicha zona registró el mayor rendimiento promedio (1.4 t/ha) considerando 10 departamentos<sup>18</sup>. En la figura N° 10 se observa que Junín (2 t/ha) y Ancash (1.97 t/ha) superaron de manera significativa el promedio nacional seguido de Moquegua (1.71 t/ha) y Ancash (1.41 t/ha); es importante señalar que el rendimiento del primer productor de quinua que concentraba el 36.2% de la producción total (Puno) no superó el promedio de la región sierra.

De otro lado, los mayores rendimientos se registraron en la región costa con promedio alcanzado el año 2014 de 2.56 t/ha. Por encima del promedio de esta región se encontraban los departamentos de Arequipa (4.09 t/ha), Lima (2.62 t/ha) seguido de Lambayeque (2.57 t/ha), estos dos últimos habían reportado estadísticas de producción de quinua recién desde el año 2013. Según el especialista en cultivos andinos Apaza (2014), algunas variedades de quinua se desarrollan mejor en la costa pues crece más rápido (120 días) debido al mejor clima, pero recalca la necesidad del uso químicos mientras que en la sierra se puede sembrar quinua ecológica. (Ver figura N° 10).

---

<sup>18</sup> Puno, Ayacucho, Junín, Cusco, Apurímac, Huancavelica, Huánuco, Cajamarca, Ancash y Moquegua.

**Figura N° 10: Rendimiento de quinua en departamentos de la sierra y costa 2014 (t/ha)**



FUENTE: Boletín Mensual de Estadística Agraria. SIEA-MINAGRI 2017

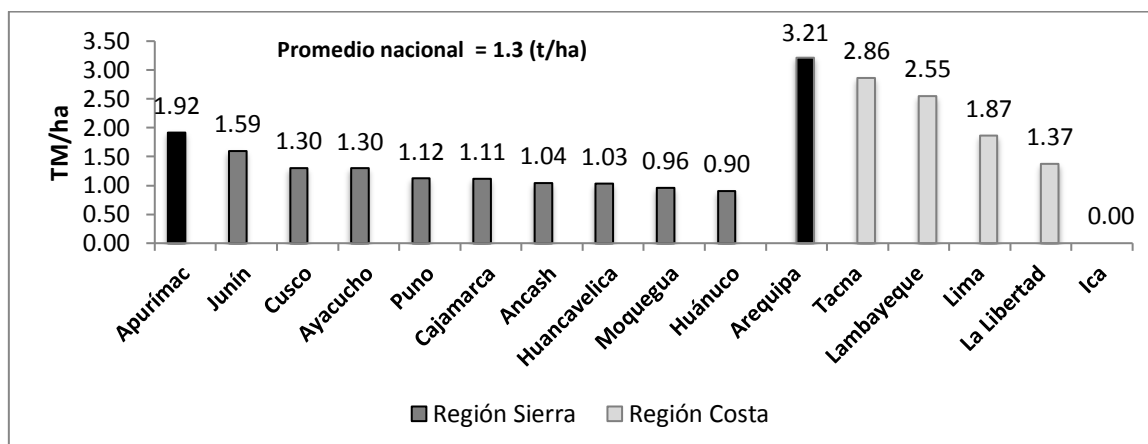
### Después del boom de a quinua 2015-2017

El escenario cambió a partir de 2015, pues el rendimiento promedio nacional al 2017 fue de 1.3 t/ha, cifra inferior a lo registrado el año 2014 (1.7 t/ha), esto se explica por la caída del rendimiento de quinua en departamentos de la sierra como Ancash (-19.2 %), Moquegua (-17.3%) y Junín (-7.3%). Apurímac lidera el ranking en la región sierra con 1.92 t/ha y desplaza a Junín al segundo lugar.

Por otro lado, el rendimiento del grano en la región costa cayó a 2 t/ha (2017), influenciado por la caída del rendimiento en Arequipa (-7.8% en relación a lo presentado en el año 2014), Lambayeque (-20.9%) y Lima (-13.5%). No obstante, Arequipa continúa liderando el ranking con 3.2 t/ha, le siguen los departamentos de Tacna y Lambayeque con 2.9 y 2.5 t/ha, respectivamente. Ver Figura 11.



**Figura N° 11: Rendimiento de quinua en departamentos de la sierra y costa  
2017 (t/ha)**



FUENTE: Boletín Mensual de Estadística Agraria. SIEA-MINAGRI 2017

Si bien, la producción agrícola en los Andes no puede igualar los rendimientos obtenidos en la costa, esa región tiene un futuro importante por dos razones principales: son ideales para el cultivo en asociación (maíz con quinua y habas, por ejemplo), que es una estrategia utilizada por las poblaciones andinas para disminuir riesgos (del clima y del mercado) y garantizar la seguridad alimentaria. Esto podría permitirles a las comunidades aprovechar bien los mercados nacionales e internacionales para vender sus productos bajo una marca propia y obtener precios cada vez más competitivos.

### Precios de quinua

En relación a los precios, se puede comparar tres momentos en el tiempo, antes, durante y después del *boom* de la quinua. (Figura N° 10)

- 1. Antes del *boom* de la quinua (2007-2012):** Un kilo de quinua no llegaba a S/. 7 soles en los centros de abastos de los distritos de la periferia de Lima, y los productores recibían alrededor de 2.5 soles/kg. (MINAGRI 2012- Anuario agrícola)
- 2. Durante el *boom* de la quinua (2013-2014):** La revaloración de la quinua se multiplicó cuando la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) la calificó como el grano con más nutrientes y denominó el 2013 como "El Año Internacional de la Quinua" (AIQ). Esto implicó una mayor

demanda del comercio exterior que elevó el volumen exportado, por consiguiente Lima y las capitales de provincias tenían menos abastecimiento para ofrecer al público y el precio comenzó a subir su cotización de 4.59 soles/kg para el año 2000 a 16.5 soles/kg para el 2014. Incluso los precios se elevaron hasta más de S/. 20 por kilo en los supermercados de la capital. Hubo escasez en los meses de junio y julio de 2014, a pesar del crecimiento en el 2013 de la superficie sembrada a nivel nacional (44,828 hectáreas) y la producción total (51,698 toneladas) según las estadísticas anuales MINAGRI 2013, no había granos para exportar y los agricultores lo vendían hasta S/. 10 por kilo.

3. **Después del *boom* de la quinua (2015-2017):** Ante ello se comenzaron a plantear alternativas para aumentar la producción del grano andino, pues lo interesante de la quinua según la FAO 2013 es que es un cultivo muy flexible, que puede crecer tanto a nivel del mar hasta 4,000 metros de altitud, por lo que empezó a sembrarse quinua en la costa<sup>19</sup>, la sierra y hasta en la selva, sin tomar en cuenta las buenas prácticas agrícolas, no acatando las normas de sanidad; lo que ocasionó la pérdida de credibilidad de los consumidores extranjeros y nacionales. La sobreoferta ocasionó que los agricultores a fines de 2015 vendieran el kilo de quinua a S/. 3.4 soles.

En conclusión, se sembró quinua en casi todas las regiones del Perú y volúmenes que debieron ser enviados al mercado internacional se quedaron en el mercado nacional, ocasionando una sobreoferta que conllevó al productor a almacenar el grano. Por ello en la figura N° 12 se visualiza una caída más rápida de los precios al productor respecto a los precios al consumidor. Los intermediarios, aprovecharon la mayor producción para pagar menos al productor; sin embargo, el precio al consumidor se mantuvo elevado por el stock almacenado que fue adquirido a precios altos.

El pico más alto de precio en chacra llegó a 11.4 soles/kg en noviembre de 2013 para luego descender mes a mes y cerrar diciembre de 2015 a un precio de 3.4

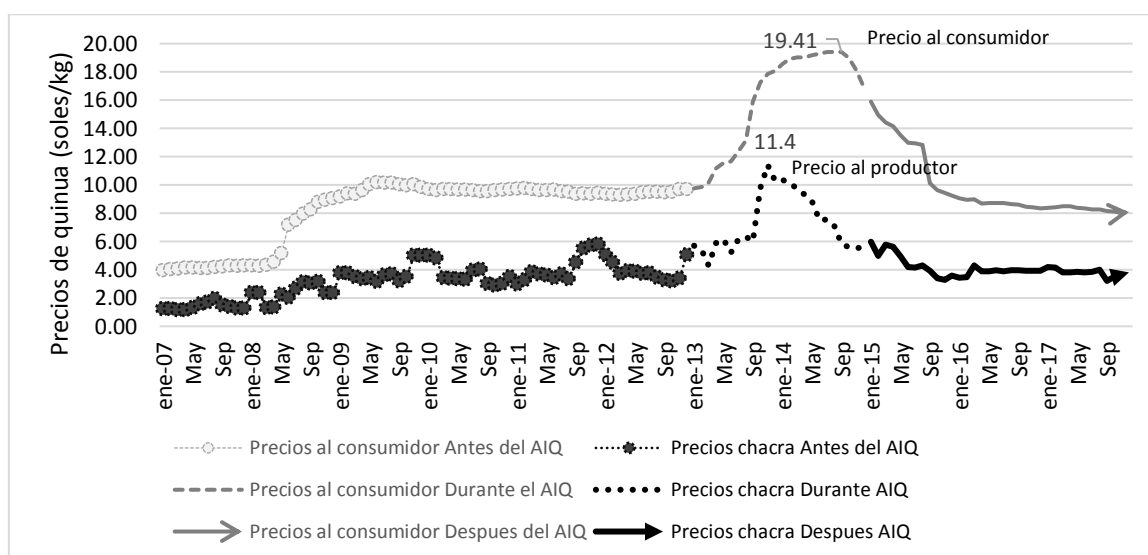
---

<sup>19</sup> Como se demostró en el valle de Majes, Arequipa, donde se lograron rendimientos de hasta 5.000 kilogramos por hectárea, es decir, cinco veces más que lo cosechado en Puno.

soles/kg. En los años posteriores, el precio al productor se ha mantenido cerrando con 3.99 soles/kg al 2016 y con 3.8 soles/kg al 2017.

En relación a los precios al consumidor, el pico más alto llegó a 19.4 soles/kg en septiembre de 2014, un año después de que los precios en chacra hayan llegado a su tope, para luego descender y cerrar diciembre de 2015 a un precio de 9.2 soles/kg. En los años posteriores, la caída no fue tan drástica, se cerró con 8.7 soles/kg el 2016 y con 8.3 soles/kg el 2017.

**Figura N° 12: Comportamiento de los precios de quinua al consumidor y chacra a nivel nacional. Periodo 2007-2017.**



FUENTE: Boletín Mensual de Estadística Agraria. SIEA-MINAGRI 2017

### Consumo de la quinua en el Perú

Se advierte ciertas dificultades para establecer una cifra exacta sobre el volumen de consumo interno de quinua. Según Laguna (2013) el principal desafío para determinar con cierta exactitud el nivel de consumo interno real de quinua, está en lograr determinar los volúmenes de importación informal de quinua desde Bolivia, cifras sobre las que no existen registros ni controles. Como consecuencia de la distorsión que incorpora el mercado de importaciones informal, las estimaciones del consumo de quinua varían mucho.

En relación a algunos estudios de ámbito regional en Perú, Laqui (2013) realizó

evaluaciones de producción de quinua en cuatro zonas con características de producción tradicional (agricultura no intensiva) y de pequeña agricultura de subsistencia, en la provincia puneña de Ácora. De la entrevista de cincuenta productores encontró que hace cinco años, el mayor consumo de quinua en dichos poblados fluctuaba entre los 2.5 a 5 kg por persona al año. Sin embargo, el año 2013 el mayor consumo se concentra entre los 0 a 3 kg por persona al año. El precio tiene una relación directa con el consumo, es decir, el deseo de ganar más dinero está cambiando de manera drástica y alarmante los hábitos de consumo interno.

Opinión y Mercado (2013) realizó un sondeo de consumo de quinua en Lima y Callao y concluyó que el 85.4% de los 431 entrevistados consumen el grano. Tienen hábito de consumir una vez a la semana (45.4%), una vez cada dos días (29.1%), una vez al mes (15%) y otras menciones. Hace una diferencia del consumo entre estratos socioeconómicos y por grupo etáreo, afirmando que los estratos D/E y la población entre 32 y 48 años son lo que consumen en mayor porcentaje, y los que menos consumen, son los estratos A/B y la población entre 18 y 31 años.

Según IICA (2015) se obtiene que en el periodo 2000-2015 la demanda interna aparente (DIA) per-cápita promedio a nivel nacional fue de 1.3 kg anual al considerar las importaciones ilegales que ingresaron desde Bolivia, ese promedio fluctuó entre 1 kg y 2.3 kg anual a excepción de 2014 en que llegó a 3 kg anual; y la DIA per-cápita fué de 1.12 kg anual de no considerar las importaciones ilegales, fluctuando entre 0.8 kg y 1.9kg anual a excepción de 2014 en que llegó a 2.6 kg anual, notándose en ambas mediciones un fuerte crecimiento en el periodo 2010-2015, por el significativo crecimiento de la producción en 76.9% respecto de 2013.<sup>20</sup> Sin embargo, se señaló que era previsible la existencia de fuertes diferencias entre ciudades y regiones. (Ver figura N° 13)

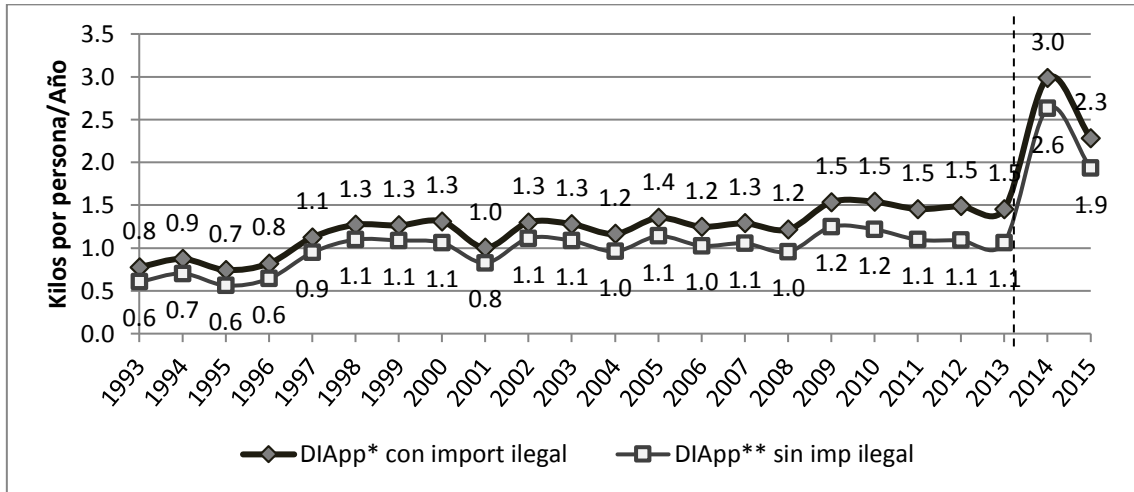
En los últimos años el consumo de quinua se fue incrementando. Esto como consecuencia de la promoción que recibió el producto, tanto por los incentivos a la incorporación de la

---

<sup>20</sup> El cálculo tiene algunas limitaciones que puede sobrevaluar la DIA personal, pues no se considera el volumen de quinua destinado a la industria farmacéutica y cosmética, además que en el ámbito rural, muchos productores utilizan el grano para alimento animal en forma de forraje en épocas de escasez.

quinua en los programas de alimentación otorgados por los municipios urbanos y rurales, y sobre todo por el crecimiento significativo de la producción.

**Figura N° 13: Demanda Interna Aparente per cápita de quinua en Perú (kg/año).**



FUENTE: IICA (2015)

Igualmente, esas discrepancias de cálculos sobre el consumo existen en Bolivia. En uno de los pocos estudios de consumo de quinua a nivel regional, se determinó que el consumo per cápita en la ciudad de Oruro era de 7.25 kg anuales (Montoya 2007). Por su parte, un estudio de la Fundación AUTAPO también de 2007, sitúa el consumo per cápita de quinua para la ciudad de Potosí en apenas 2.3 kg/año; mientras que en un estudio más reciente del equipo AVSF (2014), estima que el consumo per cápita en Bolivia es aproximadamente 1 kilogramo por persona y por año.

Laguna (2013) estudió el consumo de quinua en zonas productoras de Bolivia. Destacó que el consumo nacional de quinua depende de una variante regional más que socioeconómica, pues las ciudades del oriente consumen menos que las del occidente, pero se logra mantener el patrón de 250 a 300 gramos/familia/día, y concluye que la mercantilización globalizada de la quinua no lleva una disminución significativa de su consumo en la zona andina por el hecho de que no es un producto de consumo masivo, y en los países del norte como en los Andes no es novedad apreciar la quinua por sus valores nutricionales.

Esto refuerza la necesidad de realizar un estudio consolidado a nivel nacional, basados en

los hábitos de consumo de cada región.

#### **4.1.4 Mercado de la quinua en el departamento de Junín**

Según las estadísticas del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI 2017), el 84.2% de la producción de quinua a nivel nacional en el periodo 2013 y 2014 provino de departamentos ubicados en la región sierra y se rescata la participación de Junín; quien reflejó en sus variables de producción y de mercado, cambios significativo ocupando el año 2014 el tercer lugar en producción (10,551 t) después de Puno y Arequipa, y el primer lugar en rendimiento (2 t/ha) entre los departamentos típicamente de la sierra. Sin embargo, a partir de 2015, la producción y superficie cosechada de quinua en el Valle del Mantaro mostraron tasas de crecimiento negativas; por lo que, a 2017 pasó a sexto lugar en producción nacional (2,761 t) y segundo en rendimiento en la región sierra (1.59 t/ha) después de Apurímac.

La Tabla N° 11 muestra la evolución del cultivo de la quinua en el departamento de Junín, según las estadísticas de la Dirección Regional de Agricultura de Junín (DRA-J 2017), y se considera los tres escenarios: i) Antes del boom de la quinua (2007-2012), la producción de quinua crece a tasas constantes y positivas de 11.4% anual, los rendimientos (1.1%), la superficie cosechada (10.8%), y los precios a tasas positivas de 20.9% anual; ii) Durante el boom de la quinua (2013-2014), se evidenció un dinamismo extraordinario con tasas de crecimiento de la superficie cosechada y producción de 92% y 136.8%, respectivamente, el rendimiento llega a su tope máximo (2 tn/ha), y los precios en chacra crecieron a una tasa de 35.4%. Sin embargo, el panorama cambia a partir de 2015, la superficie cosechada se reduce, el rendimiento baja, por ende disminuye también la producción a tasas de -36% y los precios en chacra pasan de 7.5 soles/kg a 3.4 soles/kg.

Por tanto, el dinamismo del cultivo, en el Departamento de Junín, se presentó solo en el periodo 2013 y 2014 por efectos del Año Internacional de la Quinua. En ese sentido, se requiere conocer si los esfuerzos de la FAO en la promoción de grano andino contribuyeron en la seguridad alimentaria en el Valle del Mantaro. Los más afectados por todo esto son las familias de bajos ingresos y tienen al grano andino como parte de su canasta básica de

alimentos. (Ver Tabla N° 11).

**Tabla N° 11: Estadísticas de producción y precios de quinua del departamento de Junín. Periodo 2007-2017**

Años	Producción		Superf. cosechada		Rendimientos		Precio en chacra	
	(t)	Tasas	Ha	Tasas	kg/ha	Tasas	soles/kg	Tasas
2007	1,096	4.48	879	9.33	1247	-4.44	1.6	-0.05
2008	1,145	4.47	881	0.23	1300	4.25	2.3	47.21
2009	1,454	26.99	1,028	16.69	1414	8.77	3.2	37
2010	1,586	9.08	1,153	12.16	1375	-2.76	3.5	10.20
2011	1,448	-8.70	1,191	3.30	1216	-11.56	3.9	10.77
2012	1,882	29.97	1,432	20.24	1314	8.07	4.1	4.90
2013	3,852	104.69	2,139	49.36	1801	37.04	5.8	41.2
2014	10,551	173.91	5,281	146.90	1998	10.94	7.5	29.9
2015	8,518	-19.26	4,272	-19.10	1,994	-99.90	3.3	-56.5
2016	3,802	-55.37	2,008	-53.00	1,893	-5.04	3.8	15.9
2017	2,761	-27.38	1,733	-13.70	1,593	-15.86	3.4	-9.2
Promedios								
2007-2012	1,435	11.4	1,094	10.3	1,311	1.1	3.1	20.9
2013-2014	7,201	136.8	3,710	92.0	1,899	23.3	6.7	35.4
2015-2017	5,027	-36.0	2,671	-31.0	2	-7.3	3.5	-22.9
2007-2017	3,463.2	9.7	1,655.2	7.0	1,558.7	2.5	3.9	8.0

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales.

Dirección Regional Agraria de Junín-DRA-Junín 2017

## Estadísticas de producción

### Superficie cosechada

Según la Dirección Regional Agraria de Junín (DRA-J) la superficie cosechada de quinua en el departamento de Junín registró el mayor crecimiento en el 2014 (173% respecto al año 2013) razón por la cual en el 2014 se alcanzó la mayor superficie cosechada a nivel regional con 10,551 t para luego reducirse en un 73% (2,761 t al año 2017).

En la Tabla N° 12 se observa que la provincia de Jauja ocupó el primer lugar en cuanto a extensión se refiere hasta el año 2012; para el 2013, fue desplazada por la provincia de Huancayo cuya extensión tan sólo para el 2014 se incrementó en 547.3% pasando de 934 ha (2013) a 2,861 ha (2014). El panorama cambió a partir de 2015, y Jauja volvió a liderar la extensión de superficie cosechada con 726 ha de la región al 2017 (concentró el 41.9% del total), seguido de Concepción con 425 ha (24.5% del total) y Huancayo con 418 ha

(24.1% del total). (DRA-J 2017).

**Tabla N° 12: Superficie cosechada de quinua en Junín según provincias**  
**Periodo 2007-2017**

Provincia	Superficie cosechada de quinua (ha)											Participación relativa	Tasa de crecimiento
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
												2017%	2007/2017
Jauja	390	426	450	510	480	591	753	1556	1314	669	726	41.9%	6.4%
Concepción	120	100	139	153	184	237	267	580	798	328	425	24.5%	13.5%
Huancayo	278	258	338	369	388	442	934	2861	1922	845	418	24.1%	4.2%
Chupaca	85	86	94	116	139	159	179	247	214	147	156	9.0%	6.3%
Tarma	6	11	7	5	0	3	6	37	24	8	8	0.5%	2.9%
Yauli											11		
<b>Total Junín</b>	<b>879</b>	<b>881</b>	<b>1028</b>	<b>1153</b>	<b>1191</b>	<b>1432</b>	<b>2139</b>	<b>5281</b>	<b>4272</b>	<b>2008</b>	<b>1733</b>	<b>100.0%</b>	<b>7.0%</b>

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. DRA-Junín 2017

La tasa de crecimiento de la superficie cosechada en la última década (2007-2017) fue de 7% y al comparar por periodos: (Tabla N° 13)

- El periodo 2007-2012 (Antes del AIQ) registró tasas de crecimiento anuales de 10.2% influenciada por el recorte de extensión de área cosechada en Jauja y el bajo crecimiento en las demás provincias;
- El *boom* de la quinua (periodo 2013-2014) registró tasas de crecimiento anuales de 92.04% anual a costa de otros cultivos como la cebada, trigo, Olluco y papa. El crecimiento fue liderado por la provincia de Huancayo (154,42%), seguido de Concepción (52.9%), Jauja (62.26%), y Chupaca (21.7%). La provincia de Tarma por el mismo hecho de poseer una extensión pequeña, creció a tasas mayores de 251.19% anual.
- El periodo 2015-2017, registró tasas de crecimiento negativas de -31.02%, esto se explica por la reducción de superficie destinada al grano en la provincia de Huancayo (-47.3%) y Jauja (-22.4%) pues destinaron mayor superficie a sembrar maíz y cebada como se observa en la Tabla N° 14.



**Tabla N° 13: Tasas de crecimiento de la superficie cosechada de quinua en Junín según provincias y periodos**

Provincia	Tasas de crecimiento			
	Antes del AIQ	Durante el AIQ		Después del AIQ
	2007-2012	2012-2017	2013-2014*	2015-2017*
Jauja	8.67%	4.20%	62.26%	-22.44%
Concepción	14.58%	12.39%	56.44%	-9.85%
Huancayo	9.72%	-1.11%	154.42%	-47.33%
Chupaca	13.34%	-0.38%	24.64%	-14.20%
Tarma	-12.94%	21.67%	251.19%	-39.98%
<b>Junín</b>	<b>10.25%</b>	<b>3.89%</b>	<b>92.04%</b>	<b>-31.02%</b>

(\*) Periodo del *boom* de la quinua (2013-2014)

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. DRA-Junín 2017

Según las estadísticas agrarias anuales proporcionadas por la Dirección Regional Agraria de Junín (DRA-J 2017), la superficie cosechada del grano durante el *boom* de la quinua creció (92.04% anual) a costa de otros cultivos como la cebada, cuya superficie decreció durante el mismo periodo en -8.33% anual, el trigo en -7.25%, Olluco en -2-52%, la papa en -1.42% anual. Por lo que, se evidenció una significativa sustitución de áreas de cultivos por otros con precios en chacra más altos.

Sin embargo, después del AIQ (2015-2017), las tasas de crecimiento de la papa y cebada fueron positivas, del trigo y el olluco a pesar de ser negativas, fueron más bajas; es decir, decrecieron a menor ritmo que en el periodo 2013-2014. En ese sentido, se puede inferir que los productores destinaron mayor extensión de superficie a la papa (0.1%) y la cebada (-0.55%) que al grano de la quinua. (Ver Tabla N°14).

**Tabla N° 14: Tasas de crecimiento de la superficie cosechada de quinua y otros cultivos en Junín, por periodos.**

Cultivo	Tasas de crecimiento			
	Antes del AIQ	Durante del AIQ		Después del AIQ
	2007-2012	2012-2017	2013-2014*	2015-2017
Cebada	3.48%	-3.74%	<b>-8.33%</b>	0.31%
Trigo	4.16%	-5.19%	<b>-8.25%</b>	-3.09%
Olluco	0.84%	-2.25%	<b>-2.52%</b>	-2.07%
Papa	2.44%	-0.51%	<b>-1.42%</b>	0.10%
Maíz amarillo duro	7.55%	3.52%	10.27%	-0.76%
Quinua	10.25%	3.89%	92.04%	-31.02%

(\*) Periodo *boom* de la quinua 2013-2014

Fuente: Estadísticas agrarias anuales. DRA Junín del 2017.

## Producción

La producción de quinua en el Valle del Mantaro experimentó un franco crecimiento, pues de las 1,096 t que se producía en el año 2007 se incrementó hasta 10,551 t en el año 2014. Sin embargo, en los siguientes años, la producción del Valle disminuye a 2,761.45 ha al 2017 debido principalmente a la caída de los precios internos e internacionales.

En la Tabla N° 15 se observa que la provincia de Jauja también ocupó el primer lugar hasta el 2012 en cuanto a producción; para el 2013, fue desplazada por la provincia de Huancayo cuya producción tan sólo para el 2014 se incrementó en 221.3% pasando de 2,072 t (2013) a 6,674 t (2014). El panorama cambió a partir de 2015, y Jauja también volvió a liderar la producción de quinua de la región al 2017 con 1,037 ha (concentró el 37.55% del total), seguido de Huancayo con 823 ha (29.79% del total) y Concepción con 651 ha (23.57% del total). No obstante, la provincia de Concepción, presentó la mayor tasa de crecimiento para el periodo 2007-2017 con 15.8%.

**Tabla N° 15: Producción de quinua en Junín según provincias.**

**Periodo 2007-2017**

Provincia	Producción de quinua por provincias (t)											Participación relativa 2017%	Tasa de crecimiento 2007/2017
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
Jauja	518	602	696	747	613	783	999	2269	1940	983	1037	37.55%	7.2%
Huancayo	323	294	420	481	443	565	2072	6674	4405	1805	823	29.79%	9.8%
Concepción	150	133	212	204	234	336	507	1144	1761	764	651	23.57%	15.8%
Chupaca	97	97	112	144	159	192	262	408	367	230	238	8.62%	9.4%
Tarma	9	20	14	10	0	6	12	57	45	20	13	0.47%	3.7%
<b>Total Junín</b>	<b>1096</b>	<b>1145</b>	<b>1454</b>	<b>1586</b>	<b>1448</b>	<b>1882</b>	<b>3852</b>	<b>10551</b>	<b>8518.3</b>	<b>3802</b>	<b>2761</b>	<b>100.0%</b>	<b>9.7%</b>

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. DRA-Junín 2015

La tasa de crecimiento regional del periodo 2007-2017 fue 9.7% en promedio. Hasta antes del AIQ (2007-2012) el crecimiento de la producción de quinua lo lideraba la provincia de concepción (17.50%) superior al promedio anual (11.4%), pero en el 2013 la producción tuvo un crecimiento de 104.7 % respecto al año anterior, y el 2014 tuvo un crecimiento exorbitante de 173.9 %; por lo que durante el AIQ la producción se expandió en 136.78% promedio anual, siendo la provincia de Huancayo la más dinámica (243.69%) seguido de Concepción (84.52%) y Jauja (70.23%). Pasado el AIQ, entre el 2015-2017, la producción

se contrajo en un -36.03% promedio anual a consecuencia de la reducción de la producción en la provincia de Huancayo (-50.23%) y la provincia de Jauja (-22.97). (Tabla N° 8 y Figura N°8). Tabla N° 16.

**Tabla N° 16: Tasas de crecimiento de la producción de quinua en Junín según provincias y por periodos**

Provincia	Tasas de crecimiento			
	Antes del AIQ	Durante el AIQ		Después del AIQ
	2007-2012	2012-2017	2013-2014*	2015-2017
Jauja	8.61%	5.78%	70.23%	-22.97%
Huancayo	11.83%	7.80%	243.69%	-50.23%
Concepción	17.50%	14.14%	84.52%	-17.13%
Chupaca	14.63%	4.38%	45.77%	-16.45%
Tarma	-7.79%	16.54%	208.22%	-39.06%
<b>Junín</b>	<b>11.42%</b>	<b>7.97%</b>	<b>136.78%</b>	<b>-36.03%</b>

(\*) Periodo *boom* de la quinua 2012-2014

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. DRA Junín del 2015.

De igual manera, durante el boom de la quinua, mientras que la producción del grano crecía a 136.78% anual, la producción de la cebada decrecía en -6-87% anual, el trigo en -5-83% y Olluco -2.67% anual. (Ver Tabla N° 17).

**Tabla N° 17: Tasas de crecimiento de la producción de quinua y otros cultivos en Junín por periodos**

Cultivo	Tasas de crecimiento		
	Antes del AIQ	Durante del AIQ	
	2007-2012	2012-2017	2013-2014*
Cebada	12.78%	-5.68%	<b>-6.87%</b>
Trigo	13.97%	-6.50%	<b>-5.83%</b>
Olluco	48.78%	-4.00%	<b>-2.67%</b>
Papa	6.88%	-2.23%	0.03%
Maíz amarillo duro	9.92%	8.02%	11.56%
Quinua	11.42%	7.97%	136.78%

(\*) Periodo del *boom* de la quinua (2012-2014)

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. DRA-Junín 2017

## Rendimientos

En el tiempo, el rendimiento de quinua tuvo una tendencia creciente pasando de 1,247 kg/ha a 1,998 kg/ha entre 2007 al 2014. Sin embargo, en los siguientes años, el rendimiento

en el Valle disminuye a 1,593 ha al 2017.

La provincia de Huancayo fue la que reportó el mayor rendimiento con 1,968 kg/ha al 2017 (cifra inferior respecto de 2016); seguido de Tarma con 1,613 kg/ha, Concepción con 1,532 kg/ha, Chupaca con 1,525 kg/ha y por último Jauja con 1,428 kg/ha. Cabe señalar que el liderazgo de la provincia de Huancayo se debe al alto rendimiento que presenta los distritos de Sicaya (2,064 kg/ha) y Pucará (1,691 kg/ha). Tabla N° 18.

**Tabla N° 18: Rendimiento de quinua en Junín según provincias (kg/ha).  
Periodo 2007-2017**

Provincia	Rendimiento de quinua por provincias (kg/ha)											Tasa de crecimiento
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2007/2017
Huancayo	1,161	1,138	1,242	1,302	1,141	1,279	2,218	2,333	2,292	2,136	1,968	5.4%
Tarma	1,467	1,773	1,971	2,000	1,719	2,000	2,000	1,544	1,863	1,469	1,613	1.0%
Concepción	1,253	1,333	1,526	1,333	1,272	1,416	1,899	1,972	2,206	2,329	1,532	2.0%
Chupaca	1,136	1,124	1,188	1,244	1,143	1,210	1,463	1,650	1,717	1,563	1,525	3.0%
Jauja	1,327	1,414	1,547	1,465	1,277	1,324	1,328	1,458	1,476	1,675	1,428	0.7%
<b>Promedio Junín</b>	<b>1247</b>	<b>1300</b>	<b>1414</b>	<b>1375</b>	<b>1216</b>	<b>1314</b>	<b>1801</b>	<b>1998</b>	<b>1994</b>	<b>1893</b>	<b>1593</b>	<b>2.5%</b>

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. DRA Junín del 2017.

La tasa de crecimiento de rendimiento regional del periodo 2007-2017 fue 2.5% en promedio. Hasta antes del AIQ (2007-2012) la tasa anual del rendimiento de quinua lo lideraba la provincia de Tarma (6.39%) superior al promedio anual (1.05%), pero en el 2013 el rendimiento se incrementó en un 37.06 % respecto al año anterior, y el 2014 tuvo un crecimiento de 10.9 %; por lo que, durante el AIQ el rendimiento se expandió en 23.31% promedio anual, siendo la provincia de Huancayo la más dinámica (35.06%) seguido de Concepción (18.01%) y Jauja (4.94%). Pasado el AIQ, entre el 2015-2017, el rendimiento se contrajo en un -7.27% promedio anual a consecuencia de la caída de rendimiento en la provincia de Concepción (-8.08%) y la provincia de Huancayo (-5.51). Tabla N° 19.

**Tabla N° 19: Tasas de crecimiento del rendimiento de quinua en Junín, según provincias y por periodos**

Provincia	Tasas de crecimiento			
	Antes del AIQ		Durante el AIQ	Después del AIQ
	2007-2012	2012-2017	2013-2014*	2015-2017*
Huancayo	1.95%	9.00%	35.06%	-5.51%
Tarma	6.39%	-4.22%	-12.14%	1.46%
Concepción	2.48%	1.58%	18.01%	-8.08%
Chupaca	1.27%	4.74%	16.77%	-2.59%
Jauja	-0.05%	1.53%	4.94%	-0.69%
<b>Junín</b>	<b>1.05%</b>	<b>3.93%</b>	<b>23.31%</b>	<b>-7.27%</b>

(\*) Periodo *boom* de la quinua 2012-2014

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. DRA Junín del 2015.

## Estadísticas de mercado

### Precios en chacra

El precio en chacra de quinua tuvo una tendencia creciente pasando de S/. 1.59 soles/kg a S/. 7.5 soles/kg entre 2007 al 2014. Al 2014, la provincia de Huancayo fue la que reportó el mayor precio S/. 7.9 soles/kg; Tarma, Chupaca y Concepción registraron entre S/. 7.8 soles/kg y S/. 7.3 soles/kg y Jauja S/. 6.5 soles/kg. Ver Tabla N° 20.

Después del *boom* de la quinua, los precios en chacra cayeron y cerraron el 2017 en 3.4 soles/kg según la Dirección Regional Agraria de Junín-DRAJ. En Concepción se pagó el menor precio (3.24 soles/kg) y en Tarma el mayor (4.37 soles/kg).

**Tabla N° 20: Precio en chacra de quinua en Junín, según provincias.**

**Periodo 2007-2018**

Provincia	Precio en chacra de quinua por provincias (soles/kg)											Tasa de crecimiento
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2007/2017
Huancayo	1.58	2.11	3.25	3.63	3.70	4.06	5.77	7.90	3.32	3.50	3.43	8.1%
Tarma	1.70	3.17	4.21	4.00	2.71	4.67	6.20	7.74	4.01	3.79	4.37	9.9%
Chupaca	1.56	1.96	3.00	3.40	3.61	3.76	5.35	7.57	2.99	3.25	3.30	7.8%
Concepción	1.55	1.98	3.17	3.60	3.89	4.11	5.83	7.37	3.15	4.04	3.24	7.7%
Jauja	1.61	2.56	3.19	3.46	4.14	4.20	5.90	6.46	3.35	4.25	3.60	8.4%
<b>Promedio Junín</b>	<b>1.59</b>	<b>2.34</b>	<b>3.20</b>	<b>3.53</b>	<b>3.91</b>	<b>4.10</b>	<b>5.79</b>	<b>7.52</b>	<b>3.27</b>	<b>3.80</b>	<b>3.40</b>	<b>7.9%</b>

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. DRA Junín de 2015.

En la región Junín, la tasa de crecimiento promedio anual del precio en chacra para el periodo (2007-2017) fue de 7.9%. El periodo 2007-2012 registró una tasa de crecimiento de 20.86%, durante el AIQ los precios crecieron a tasas del 35.43%, siendo los precios en la provincia Chupaca más dinámicos (41.89%) seguido de Huancayo (39.49%) y Concepción (33.91%). Pasado el AIQ, entre el 2015-2017, los precios se desplomaron a tasas de -23.25% promedio anual. Ver Tabla 21.

**Tabla N° 21: Tasas de crecimiento de precio de quinua en chacra en Junín, por periodos y según provincias**

Provincia	Tasas de crecimiento			
	Antes del AIQ 2007-2012	2012-2017	Durante el AIQ 2013-2014*	Después del AIQ 2015-2017*
Huancayo	20.77%	-3.32%	39.49%	-24.28%
Tarma	22.40%	-1.32%	28.74%	-17.35%
Chupaca	19.24%	-2.58%	41.89%	-24.18%
Concepción	21.54%	-4.65%	33.91%	-23.96%
Jauja	21.14%	-3.04%	24.02%	-17.71%
<b>Junín</b>	<b>20.86%</b>	<b>-3.68%</b>	<b>35.43%</b>	<b>-23.25%</b>

(\*) Periodo del *boom* de la quinua (2012-2014)

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. DRA Junín de 2017.

### Precios al consumidor

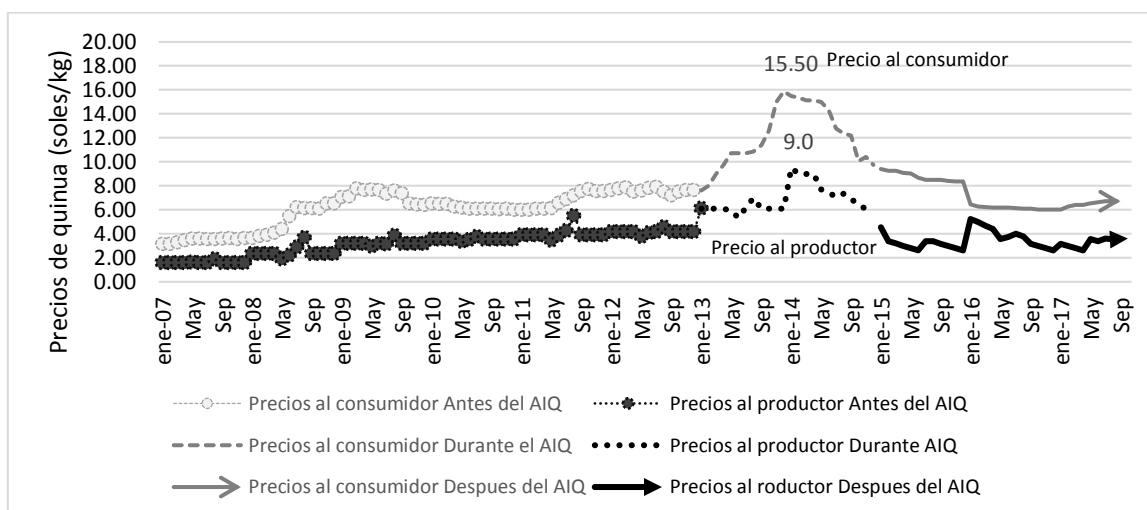
El precio promedio al consumidor de la quinua tuvo crecimiento de 6.6% anual en el periodo 2007-2017 pasando de 3.3 a 6.6 soles/kg. Es preciso señalar, que el tope más alto se registró en el 2014 con 15.5 soles/kg. Después del *boom* de la quinua (2015-2017), los precios al consumidor cayeron con tasas negativas de -20.7%, siendo menor al descenso que registraron los precios en chacra (23.2%).

### Relación entre precios al consumidor y precios en chacra

En la figura N° 14 se puede observar que el pico más alto que alcanzó el precio en chacra fue en el primer trimestre de 2014; como sucedió también con los precios al consumidor a partir de ese instante ambos descendieron porque se empezó a sembrar sin tomar en cuenta las buenas prácticas agrícolas, no acatando las normas de sanidad; lo que ocasionó la pérdida de credibilidad de los consumidores extranjeros y nacionales, por ende menor demanda, mayor oferta y estancamiento del mercado. Es decir, los precios en chacra se transmitieron de manera inmediata a los precios al consumidor. No obstante, a partir de

2015 la caída de los precios fue indistinto; siendo los productores los más perjudicados al registrar tasas de decrecimiento mayores a los que presentaron los precios al consumidor.

**Figura N° 14: Evolución de precios de quinua en chacra y precios al consumidor en Junín. Periodo 2007-2017**



FUENTE: Sistema de precios (ODEI-JUNÍN 2017), Anuario agrícola (MINAGRI 2017)

En la Tabla N° 22 se visualiza que el comportamiento del mercado tuvo un mayor impacto en los precios en chacra, siendo las tasas de crecimiento durante el AIQ (35.4%) superiores al de los precios al consumidor (31.5%). Se observa también que después del AIQ (2015-2017) los precios en chacra registraron tasas de crecimiento negativas (-23.2%) mayores que los precios al consumidor (-20.7%), a pesar de encontrarse en el mismo contexto.

**Tabla N° 22: Precio de la quinua en chacra y al consumidor en Junín (2007-2017)**

Años	Promedios			
	Precio en chacra		Precio consumidor	
	soles/kg	Tasas	soles/kg	Tasas
2007-2012	3.1	20.9	6.1	17.0
2013-2014	6.7	35.4	12.1	31.5
2015-2017	3.5	-23.2	7.2	-20.7
2007-2017	3.9	7.9	7.5	6.6

FUENTE: Sistema de precios (ODEI-JUNÍN 2017), Anuario agrícola (MINAGRI-2017)

## Relación entre variables de mercado y producción

### Superficie cosechada y precios en chacra

Entre los precios en chacra y la superficie cosechada sería de esperar una relación positiva, pues a un precio alto debería corresponder el interés de aumentar la superficie cosechada, o a la inversa, ante una caída de precios el efecto sería una disminución en la superficie cosechada. Teniendo en cuenta el carácter estacionario de las variables, se ha considerado la posibilidad de una correlación entre la superficie cosechada en el año  $t$  y los precios del mismo periodo ( $t$ ), del periodo anterior ( $t-1$ ) y de dos periodos antes ( $t-2$ ). Los resultados se muestran en el Tabla 23.

A nivel de región, Junín, el coeficiente de correlación más alto se encuentra entre la superficie cosechada ( $t$ ) y precios en chacra reales del período pasado ( $t-1$ ) y es 0.85, significativo con 95% de nivel de confianza. Se puede señalar que los productores tomaron sus decisiones con relación a los precios recibidos en el periodo anterior ( $t-1$ ), es decir, en la última cosecha. Con ellos se infiere un impacto rezagado de los precios en la oferta reflejando un mercado poco dinámico a nivel de región. La relación entre las variables se aprecia en la Tabla N° 23 y Figura N° 15.

**Tabla N° 23: Coeficientes de correlación entre superficie cosechada y precios en chacra de quinua en Junín. Periodo 2007-2017**

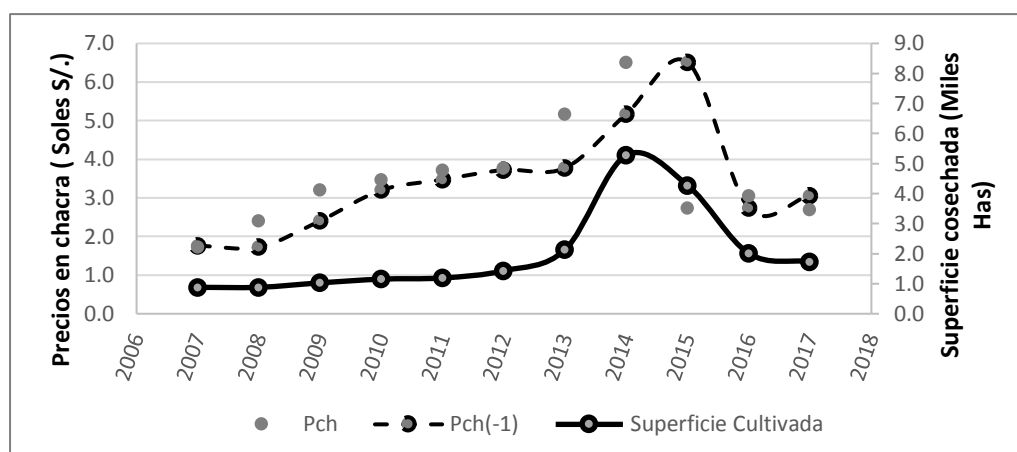
Coef Correlación	Pch	Pch(-1)	Pch (-2)
Sup. Cosechada	0.61	0.85	0.54

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. MINAGRI 2017



**Figura N° 15: Relación entre superficie cosechada y precios de quinua en chacra.**

**Periodo 2007-2017**



FUENTE: Sistema de precios (ODEI-JUNÍN 2017), Anuario agrícola (MINAGRI 2017)

A nivel nacional, el coeficiente de correlación más alto se encuentra entre la superficie cosechada (t) y precios recibidos en el periodo anterior (t-1) y es 0.85 por ende similar al comportamiento de nivel regional. (Tabla N° 24).

**Tabla N° 24: Coeficientes de correlación entre superficie cosechada y precios en chacra de quinua a nivel nacional. Periodo 2007-2017**

Coef Correlación	Pch	Pch(-1)	Pch (-2)
Sup. Cosechada	0.54	0.85	0.82

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. MINAGRI 2017

### Producción y precios en chacra

La teoría sugiere que los precios son señales claves para los productores, por lo que debe existir una relación definida entre precios y producción (Goodwin 1994). Para verificar ello se estimó la relación entre producción de quinua (Q) en Junín y precios reales promedio en chacra ( $P_r$ ), utilizando información anual para el periodo 2007-2017, verificando una relación positiva y significativa entre ambas variables (Tabla 25). También se consideró la posibilidad de una correlación entre producción en el año t y los precios reales del periodo anterior (t-1) o hace dos periodos (t-2).

A nivel de región, Junín, se puede afirmar que la producción se ve influida por los precios recibidos en la última cosecha pues el coeficiente de correlación más alto se encuentra entre la producción (t) y precios en chacra reales (t-1) y es 0.84, significativo con 95% de nivel de confianza. (Tabla 25).

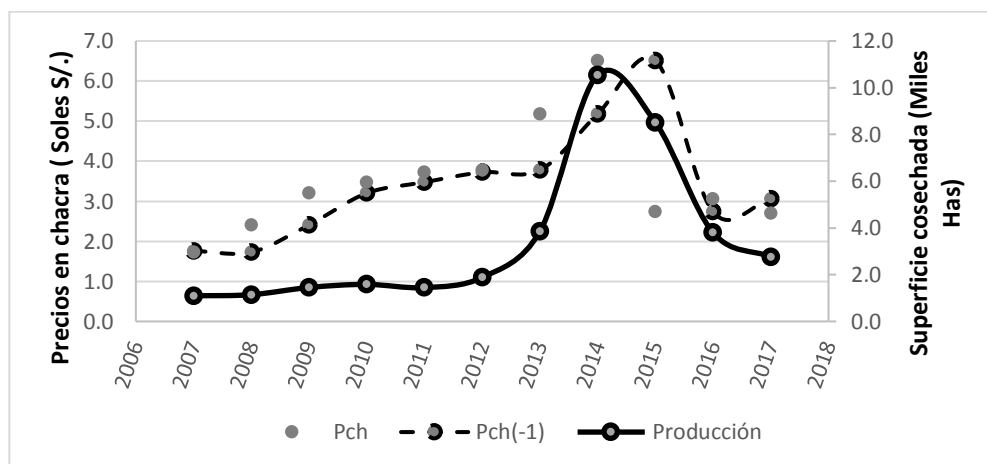
**Tabla N° 25: Coeficiente de correlación entre producción y precios en chacra de quinua en Junín. Periodo 2007-2017**

Coef Correlación	Pch	Pch(-1)	Pch (-2)
Producción	0.59	0.84	0.55

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. MINAGRI 2017

La relación entre ambas variables se aprecia en la figura N° 16.

**Figura N° 16: Relación entre variables de producción y precios de quinua en chacra en Junín. Periodo 2007-2017**



FUENTE: Sistema de precios (ODEI-JUNÍN 2015), Anuario agrícola (MINAGRI 2017)

A nivel nacional, El coeficiente de relación más alto es 0.90 entre la producción del año t y el precio del año anterior (t-1), es decir el precio en chacra tiene un impacto retardado en la producción por lo mismo de ser un mercado más grande. Tabla 26.

**Tabla N° 26: Coeficiente de correlación entre producción y precios en chacra de quinua a nivel nacional. Periodo 2007-2017**

<b>Coef Correlación</b>	<b>Pch real</b>	<b>Pch(-1)</b>	<b>Pch (-2)</b>
Producción	0.64	0.90	0.70

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. MINAGRI 2017

## **4.2 Análisis de las hipótesis planteadas**

A continuación, se hará un análisis sobre el cumplimiento de los objetivos de la Seguridad Alimentaria en relación a sus cuatro dimensiones en el Valle del Mantaro, tras declararse el Año Internacional de la Quinua (AIQ) en el 2013. Sobre la base de información primaria recopilada en marzo de 2014 y marzo 2015, se ha visto por conveniente analizar también tres periodos: Antes del Año Internacional de la Quinua (2011-2012), durante el AIQ que comprende el 2013 y 2014 y después del AIQ (2015) considerando que los productores del Perú toman las decisiones de cuanto cultivar en relación a los precios en chacra recibidos en el periodo anterior, por lo que el cultivo reacciona respecto al precio en el 2015.

### **4.2.1 Análisis de la disponibilidad y estabilidad de la oferta de quinua en el Valle del Mantaro tras el Año Internacional de la Quinua (2013).**

#### **4.2.1.1 Oferta de la quinua - Valle del Mantaro**

##### **Disponibilidad física**

Una de las dimensiones de la seguridad alimentaria es la disponibilidad de alimentos, que no es otra cosa que la oferta de alimentos en un país o región y que proviene de la producción doméstica.

El abastecimiento local proviene de la producción doméstica y/o importaciones. En ese sentido, uno de los factores de la seguridad alimentaria como es la disponibilidad del alimento no se refiere únicamente a la producción y productividad agrícola sino también a cómo esa producción se distribuye y si satisface o no la demanda de la población.

### Durante el *boom* de la quinua (Campaña 2013-2014)

La quinua tiene una estacionalidad bien definida en el mercado, debido a que el 90% de la producción total se cosecha en un lapso de cinco meses (abril-agosto). El recojo de datos se realizó en febrero y marzo de 2014, cálculo estimado en un periodo de escasez de la campaña precedente (2013). Por ende, el dato de oferta que se comparó con el consumo estimado a principios de 2014, fue la producción de la campaña 2013.

Con base en el resultado de los cuatro *focus group* a productores de quinua realizados en cada una de las provincias (Huancayo, Jauja, Chupaca y Concepción)<sup>21</sup> que conforman el Valle del Mantaro, la distribución del destino de la producción de 2013 fue la siguiente: El 70% se dirige hacia Lima y otros mercados regionales, a la exportación (5%), al autoconsumo 1%<sup>22</sup>, guarda para semilla de la campaña posterior (1.1%) y el 21.8% se destina al abastecimiento local a lo largo del año. De esta manera se estimó que la producción de quinua al mercado regional del Valle del Mantaro fue de 836.9 t (21.8%). (Tabla N° 27)

**Tabla N° 27: Abastecimiento de quinua al mercado regional en toneladas (t).  
Campaña 2013-2014**

	<b>Total</b>	<b>Auto-Consumo</b>	<b>Mercado Lima y otros mercados</b>	<b>Mercado Externo</b>	<b>Auto-Insumo</b>	<b>Abastecimiento Regional*</b>
	<b>Q<sub>T</sub></b>	<b>Q<sub>ac</sub></b>	<b>Q<sub>LM</sub></b>	<b>Q<sub>ME</sub></b>	<b>A</b>	<b>Q<sub>MI</sub></b>
2014	3840	80.5	2688	192	42.66	<b>836.9</b>
	100%	2.1%	70%	5%	1.1%	<b>21.8%</b>

FUENTE: Focus Group 2014.

Sobre la base de las encuestas, realizadas en febrero-marzo de 2014, se calculó el consumo per-cápita anual de quinua 2014 como respuesta al dinamismo de la campaña anterior y se estimó un consumo de 4.3 kg/persona/año encontrando diferencias entre pobladores urbanos (2.7 kg/año/persona) y rurales (6.3 kg/persona/año). El cálculo del consumo promedio de quinua a nivel rural considera el consumo de las familias productoras del grano (9.1 kg/persona/año) y de las familias que no la producen (2.4 kg/persona/año). (Ver Tabla N° 28).

<sup>21</sup> Estos resultados tienen un carácter indicativo más no representativo; es decir, no se puede establecer generalizaciones con los resultados obtenidos sobre la realidad regional.

<sup>22</sup> El autoconsumo se estimó en base a la encuesta de consumo realizada a 96 productores en las 4 provincias del Valle del Mantaro.

**Tabla N° 28: Consumo per cápita anual de quinua en la región en kg  
Año 2014**

	Consumo Per-cápita/ Zona urbana $C_{pp\ urb}$	Consumo Per-cápita/ Zona rural	Zona Rural	
			Consumo Per-cápita / Productores quinua $C_{pp\ prod}$	Consumo Per-cápita / Zona rural $C_{pp\ rural}$
			Huancayo	2.6
Jauja	3.1	5.9	8.0	2.8
Concepción	2.3	7.7	11.4	2.6
Chupaca	1.1	6.2	9.8	1.6
<b>TOTAL</b>	<b>2.7</b>	<b>6.3</b>	<b>9.1</b>	<b>2.4</b>

$C_{pp\ urbano}$  = Consumo per-cápita de quinua a nivel urbano (kg)

$C_{pp\ rural}$  = Consumo per-cápita de quinua a nivel rural de aquellos que no producen quinua (kg)

$C_{pp\ prod}$  = Consumo per-cápita de quinua a nivel rural de productores de quinua (kg)

FUENTE: Encuesta de consumo de quinua en el Valle del Mantaro 2014.

Se estimó el consumo total del Valle del Mantaro, y ascendió a 1,553.8 t. Sin embargo, para dar respuesta a la hipótesis se calculó el consumo de solo aquellos pobladores urbanos y rurales que no producen quinua (1,473.6 t) dado que se comparó con el volumen de la producción destinado al abastecimiento interno, cuyo porcentaje fue estimado descontando el 1% dirigido al autoconsumo de los productores; siendo el 71% consumido en la provincia de Huancayo (1,048.6 t), el 16% en Jauja (237.4 t), el 9% en Concepción y el 4% en Chupaca (59.3 t). (Ver Tabla N° 29)

**Tabla N° 29: Consumo total de quinua de hogares que no producen quinua en la región. Año 2014.**

	Población Urbana $P_{urb}$	Población Rural* $P_{rural}$	Consumo Per-cápita/ urbano $C_{pp\ urb}$	Consumo Per-cápita / rural $C_{pp\ rural}$	Consumo total urbano (t)	Consumo total rural** (t)	Consumo Total (t)
Huancayo	363,111	43,530	2.6	2.4	944.1	104.5	1,048.6
Jauja	56,347	22,397	3.1	2.8	174.7	62.7	237.4
Concepción	26,982	25,522	2.3	2.6	62.1	66.4	128.4
Chupaca	27,607	18,062	1.1	1.6	30.4	28.9	59.3
<b>TOTAL</b>	<b>474,047</b>	<b>109,511</b>	<b>2.7</b>	<b>2.4</b>	<b>1,211.2</b>	<b>262.4</b>	<b>1,473.6</b>

$C_{pp\ rural}$  = Consumo per-cápita de quinua a nivel rural de aquellos que no producen quinua (kg)

(\*) Representa a la población rural no productora de quinua y se obtuvo de la siguiente manera: A la población rural se le descontó las unidades agropecuarias (U.A) dedicadas al cultivo de quinua multiplicado por el número de integrantes de la familia y se obtuvo la población rural no productora de quinua.

(\*\*) Consumo de quinua a nivel rural de aquellos que no producen quinua.

FUENTE: Sistema de información regional para la toma de decisiones (INEI, 2015) y encuesta a consumidores de quinua en el Valle del Mantaro, marzo 2014.

Se obtiene lo siguiente:

- $Q_{MI} \leq Consumo_{total}$
- $836.9 t \leq 1,473.6 t \Rightarrow$  La producción destinada al mercado del Valle del Mantaro para su consumo no satisfizo su propia demanda.

Cabe resaltar que no se ha podido precisar el volumen de quinua que ingresa de otras regiones y probablemente la diferencia entre consumo y producción destinada al Valle del Mantaro sea menos a la estimada, debido a la falta de esa información, como de la quinua negra y orgánica proveniente de Puno, quinua perlada de Huancavelica, quinua de la costa o quinua envasada vendida en las bodegas y supermercados procesadas en Lima.

Asimismo, dicha diferencia explica la escasez del grano en el Valle del Mantaro, por ende, se registraron altos precios tanto al consumidor y productor en el año 2013 declarado como Año Internacional de la quinua. La escasez de oferta de este alimento fue compensada aumentando las importaciones de trigo, principal insumo del fideo corriente.

Se realizó el mismo análisis para dos periodos más (Antes y después del *boom* de la quinua) a fin de comparar la disponibilidad de la oferta acorde a los precios.

#### **Antes del *boom* de la quinua (Campaña 2011-2012)**

Según el estudio “Comercialización de la quinua en las provincias de Chupaca y Jauja en la Región Junín, Perú” (Mercado y Gamboa 2014), el productor de quinua, como primer eslabón de la cadena agro-comercial, destinó la producción de quinua (975 t) hacia la venta en mercados locales (en 46.9%), a los mercados regionales de Lima Metropolitana, Ayacucho, Huánuco y otros (44.2%), al mercado internacional (7.9%), al autoconsumo (1%) y conserva para semilla de la campaña posterior (1.2%). Este estudio, aplicó 96 encuestas a productores de la provincia de Jauja y Chupaca en la campaña 2011-2012, para conocer el destino de la comercialización de la quinua.

De esta manera se estima la producción de quinua destinada el mercado de Chupaca y Jauja; y es de 457.3 t (46.9%). (Ver Tabla 30).

**Tabla N° 30: Abastecimiento de quinua al mercado regional en toneladas (t).**

**Campaña 2011-2012**

	<b>Total</b>	<b>Auto-Consumo</b>	<b>Mercado Lima y otros mercados</b>	<b>Mercado Externo</b>	<b>Auto-Insumo</b>	<b>Abastecimiento Regional*</b>
	<b>Q<sub>T</sub></b>	<b>Q<sub>ac</sub></b>	<b>Q<sub>ME</sub></b>	<b>Q<sub>X</sub></b>	<b>A</b>	<b>Q<sub>MI</sub></b>
2012	975	9.75	430.95	77.03	11.7	<b>457.3</b>
	100%	1%	44.2%	7.9%	1.2%	<b>46.9%</b>

FUENTE: Gamboa y Mercado 2014.

En las encuestas realizadas a principios de 2014 se preguntó el consumo per cápita de quinua en dos periodos del tiempo: Antes del *boom* de la quinua (periodo 2011-2012) y durante del *boom* de la quinua (periodo 2013-2014). Para el año 2012 se estimó un consumo de 6 kg/persona/año encontrando diferencias entre urbanos (5.3 kg/año/persona) y rurales (8.9 kg/persona/año), alcanzando un consumo total de 684.1 t en las dos provincias de Jauja y Chupaca.

Se obtiene lo siguiente:

- $Q_{MI} < Consumo_{total}$
- $457.3 t < 684.1 t \Rightarrow$  La producción destinada al mercado de Jauja y Chupaca para su consumo no satisfizo su propia demanda.

Probablemente con el volumen de quinua que ingresó de otras regiones, la pequeña diferencia entre oferta y demanda desapareció. E incluso la oferta pudo haber superado la demanda.

**Después del *boom* de la quinua (2015)**

Según el estudio “Red comercialización de la quinua en las provincias de Huancayo y Jauja en la Región Junín, Perú” (Ubillus 2016), el productor de quinua, como primer eslabón de la cadena agro-comercial, destinó la producción de quinua (8,942.8 t) hacia la venta en mercados locales (en 50.7%), a los mercados regionales de Lima Metropolitana y supermercados (42.4%), al mercado internacional (3.8%), al autoconsumo (1.9%) y conserva para semilla de la campaña posterior (1.2%). Este estudio, aplicó 125 encuestas a productores de la provincia de Huancayo y Jauja en la campaña 2014-2015, para conocer el destino de la comercialización de la quinua.

De esta manera se estima la producción de quinua destinada el mercado de Huancayo y Jauja; y es de 4,534.9 t (50.7%). (Ver Tabla N° 31)

**Tabla N° 31: Abastecimiento de quinua al mercado regional en toneladas (t).  
Campaña 2014-2015**

	<b>Total</b> <b>Q<sub>T</sub></b>	<b>Auto-Consumo</b> <b>Q<sub>ac</sub></b>	<b>Mercado Lima y otros mercados</b> <b>Q<sub>LM</sub></b>	<b>Mercado Externo</b> <b>Q<sub>ME</sub></b>	<b>Auto-Insumo</b> <b>A</b>	<b>Abastecimiento Regional*</b> <b>Q<sub>MI</sub></b>
2015	8,942.8	170.8	3,795.3	338	103.8	<b>4,534.9</b>
	100%	1.91%	42.44%	3.8%	1.17%	<b>50.7%</b>

FUENTE: Ubillus 2016

Con base en la encuesta sobre consumo de quinua, en la campaña anterior (2012-2013) el consumo per cápita experimentó una reducción pasando de 6 kg/persona/año a 4.3 kg/persona/año por los precios altos y la escasa oferta. Después del *boom* de la quinua (Campaña 2013-2014) la producción creció en 174%, pasando de 3,840 t a 10,741 t, generando una sobre oferta por ende una caída en los precios, ante este escenario se asumió que se recupera el consumo de 6 kg/persona/año (antes del AIQ) y se estimó un volumen total de 2,651.9 t, que corresponde a las provincias de Huancayo y Jauja.

Se obtiene lo siguiente:

- $Q_{MI} \geq Consumo_{total}$
- $4,534.9 t \geq 2,651.9 t \Rightarrow$  La producción destinada al mercado de Huancayo y Jauja para su consumo superó la demanda y generó una sobreoferta.

Del año previo al AIQ (2012) hasta inicios de 2014 los precios al consumidor se duplicaron pasando de 7.6 soles/kg a 15.1 soles/kg y la situación de disponibilidad del grano de la quinua fue escasa, cuyo volumen de producción destinado al mercado local en este periodo no satisfizo la demanda. Después del AIQ (2014-2015), se registró una mayor producción, los precios descendieron y la situación de disponibilidad cambió. La producción destinada al mercado local superó de manera significativa la demanda interna.

Con base en el análisis de los tres periodos, se concluye que existe una relación significativa entre precios y la situación de destino del producto. A mayores precios, un mayor



porcentaje de la producción se destinará fuera de la región. Ver Tabla 32 y Figura N° 17.

**Tabla N° 32: Abastecimiento local y precios de la quinua. Año 2012-2014-2015.**

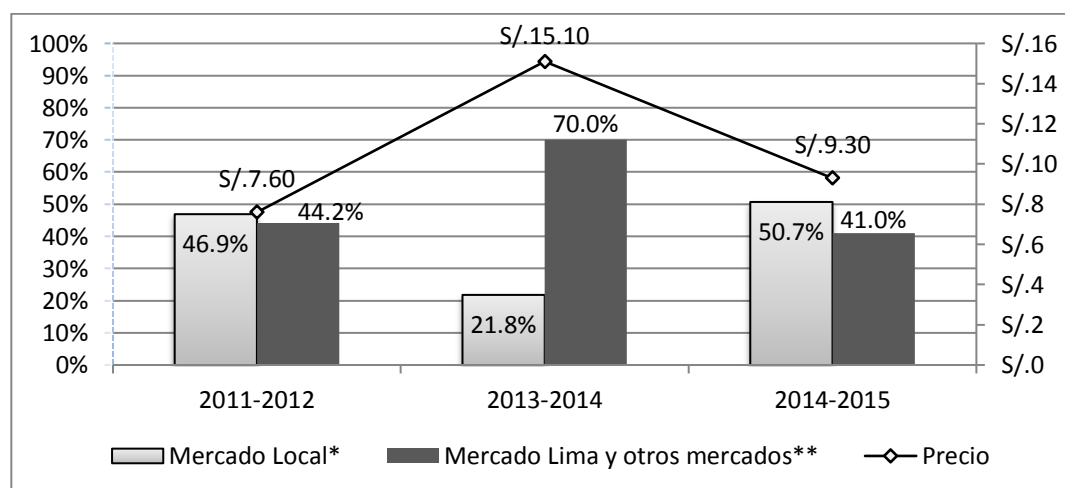
Provincias	Año-Producción Real	Producción Real t	Destino de la producción Mercado Local*	Mercado Lima y otros mercados**	Precios al consumidor	Campaña de estimación
Jauja y Chupaca 1/	2012	975	46.9%	44.2%	S/. 7.6	2011-2012
Jauja, Chupaca, Huancayo y Concepción 2/	2014	3,840	21.8%	70%	S/. 15.1	2013-2014
Huancayo y Jauja 3/	2015	8,942.8	50.7%	41%	S/. 9.3	2014-2015

\*Porcentaje de la producción destinado al mercado local.

\*\* Porcentaje de la producción destinado a Lima Metropolitana y otros departamentos.

FUENTE: 1/ Encuestas por muestreo a productores de quinua en las provincias de Jauja y Chupaca, Mercado y Gamboa 2014; 2/ Focus Group a productores y especialistas de las 4 provincias para estimar comportamiento a nivel regional; 3/ Encuestas a productores de Jauja y Huancayo, Ubillus 2016. Elaboración propia.

**Figura N° 17: Abastecimiento local y precios de la quinua en Junín por campañas**



\*Porcentaje de la producción destinado al mercado local.

\*\* Porcentaje de la producción destinado a Lima Metropolitana y otros departamentos.

FUENTE: 1/ Encuestas por muestreo a productores de quinua en las provincias de Jauja y Chupaca, Mercado y Gamboa 2014; 2/ Focus Group a productores y especialistas de las 4 provincias para estimar comportamiento a nivel regional; 3/ Encuestas a productores de Jauja y Huancayo, Ubillus 2016. Elaboración propia.

Se puede afirmar que la disponibilidad del grano depende de manera significativa del precio. Por ende, el cumplimiento de uno de los objetivos que buscó la seguridad alimentaria fue vulnerable respecto al precio en el caso de la quinua en el mercado regional

del Valle del Mantaro.

### **Temporalidad**

Asimismo, para tener seguridad alimentaria no basta con que la oferta satisfaga la demanda; sino una población, un hogar o una persona deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas ni de acontecimientos cíclicos a causa de la estacionalidad de la producción<sup>23</sup> que por teoría suele verse reflejada en el mercado a través de la estacionalidad de los precios. Por ello se procedió a calcular el índice de estacionalidad mensual de oferta y precios de la quinua para el periodo (2010-2015), el cual contempla 3 escenarios diferentes: Antes del Año Internacional de la Quinua (2011-2012), durante el AIQ (2013-2014) y después del AIQ (2014-2015)

La producción agrícola, a diferencia de lo que ocurre con otros sectores de actividad económica, tiene una marcada estacionalidad<sup>24</sup>. Ello se vincula con la evolución del ciclo biológico propio de cada cultivo, el cual a su vez, se relaciona con las características del clima de cada región. Así, la estacionalidad de la mayoría de los cultivos agrícolas se desarrolla a lo largo del año.

El factor climatológico es una variable determinante en la oferta y en los precios, ya que cuando hay sequías, heladas o inundaciones, la disponibilidad del producto en el mercado se reduce, por la pérdida de la cosecha; con lo cual el precio sufre distorsiones en el mercado en ocasiones de manera desproporcionada. Este tipo de productos registra movimientos cíclicos en sus precios, que están en función de la estacionalidad del producto.

La quinua tiene una estacionalidad bien definida en el mercado, debido a que el 90% de la producción total se cosecha en un lapso de cinco meses (abril-agosto). Antes del Año Internacional de la quinua (AIQ), la cosecha iniciaba en marzo y finalizaba en junio en el departamento de Puno, y en agosto en los departamentos de Junín y Ayacucho a excepción

---

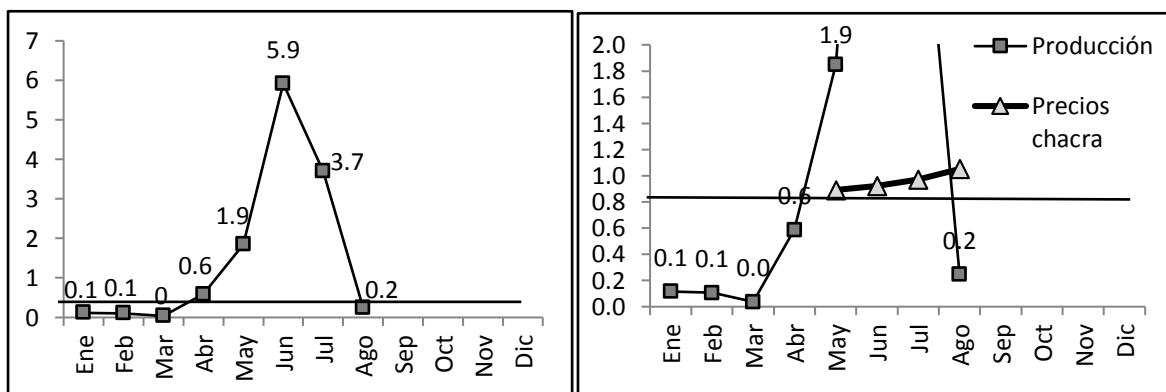
<sup>23</sup> Por teoría la estacionalidad de la producción suele verse reflejada en el mercado a través de la estacionalidad de los precios. Los precios se mueven en dirección opuesta al movimiento de las cantidades producidas (Tome y Robinson, 1991)

<sup>24</sup> La estacionalidad es cuando un producto se produce o se vende más o menos en diferentes épocas del año. El nombre viene de las estaciones del año.

del departamento de Arequipa que produce durante todo el año a partir de 2010. Para después del AIQ (2015), el periodo de cosecha se amplió, pues departamentos como Junín y Ayacucho iniciaron sus cosechas desde el mes de enero y finalizaron en octubre según las estadísticas agrarias mensuales del MINAGRI, con ello se puede inferir que la oferta de quinua se mantuvo a lo largo de 2014 y 2015.

El índice de estacionalidad de producción de quinua en Junín para el periodo 2010-2015 inicia su recuperación en el mes de abril, el cual equivale a 0.6<sup>25</sup>, para el periodo mayo-julio el índice se mantiene por arriba de 1, alcanzando en el mes de junio su nivel máximo con 5.9<sup>26</sup>. A partir de agosto inicia su descenso y el periodo de septiembre a marzo registra el nivel mínimo de participación (Figura N° 19). La época de no producción, de acuerdo al periodo 2010-2015, es amplia por lo que la correlación entre los índices de estacionalidad de producción y del precio pagado al productor no es alta. Además, la demanda se complementa con las importaciones que se realizan durante el año, por lo que el índice del precio que se paga al productor se mantiene en el mismo nivel. (Figura N° 18)

**Figura N° 19: Estacionalidad de la producción de quinua en Junín. Periodo 2010 - 2015**      **Figura N° 18: Estacionalidad de la producción y precios en chacra de quinua en Junín. Periodo 2010 - 2015**



FUENTE: Estadísticas agrarias mensuales. MINAGRI 2015

Se señala que de septiembre a diciembre no se registran precios al productor, lo cual coincide con la nula producción del grano que se analiza para el periodo 2010-2015. Sin embargo, el registro de precios al consumidor se mantiene durante todo el año, el cual

<sup>25</sup> En el mes de abril se produjo el 60% de la oferta promedio mensual de todos los años que forman parte del periodo 2010-2015. Es decir, por debajo de la producción promedio mensual de dicho periodo.

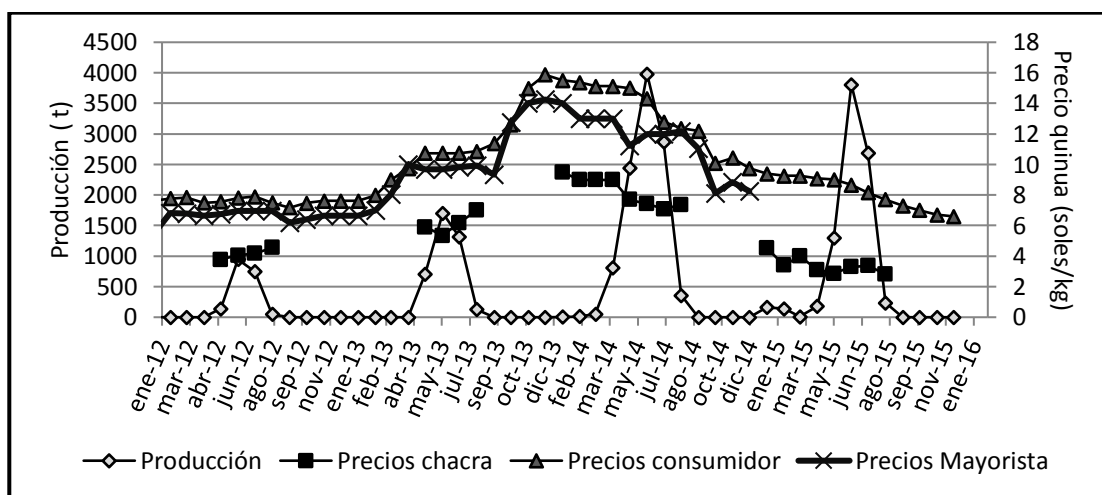
<sup>26</sup> En el mes de junio se produjo 590% de la oferta promedio mensual de todos los años que forman parte del periodo 2010-2015. Es decir, 5.9 veces la producción promedio mensual de dicho periodo.

indica que el abastecimiento y la demanda del producto se mantiene todo el año.

Así también en el periodo (septiembre- marzo), etapa en la que el índice de producción llega al nivel más bajo, de acuerdo a la Figura N° 20 se observa una relación negativa entre la producción y los precios al mayorista y consumidor que se obtuvo en la campaña. En dicha figura se visualiza la evolución mensual de la producción, precios de quinua al productor, mayorista y consumidor en el periodo 2012-2015 y se rescata que los precios al consumidor son altos cuando el volumen de producción disponible es bajo en cada campaña.

**Figura N° 20: Evolución mensual de la producción y precios de quinua en Junín.**

**Periodo 2012-2015**



FUENTE: Estadísticas agrarias mensuales (MINAGRI 2015) y Sistema de precios (ODEI-JUNÍN 2015).

A nivel de región - Junín, la producción se ve influida por los precios en chacra recibidos en el periodo anterior (t-1) y precios al consumidor registrados del periodo anterior (t-1). (Ver Tabla 33).

Sin embargo, la correlación entre el precio pagado al productor y la producción no es fuerte; puede sugerirse que los diferentes canales de distribución afectan el comportamiento de los precios pagados, al mayoreo y al consumidor, a la baja o al alza; factores como importaciones y/o exportaciones podrían también estar distorsionando el mercado. Además, la mayoría de los productores no tienen infraestructura suficiente para almacenar la producción, ya que no cuentan con bodegas, transporte, es decir, no tienen la infraestructura para el trabajo post-cosecha; tal situación influye para que los productores

tengan que vender su producto a un menor precio, dada la menor capacidad de éstos para negociar.

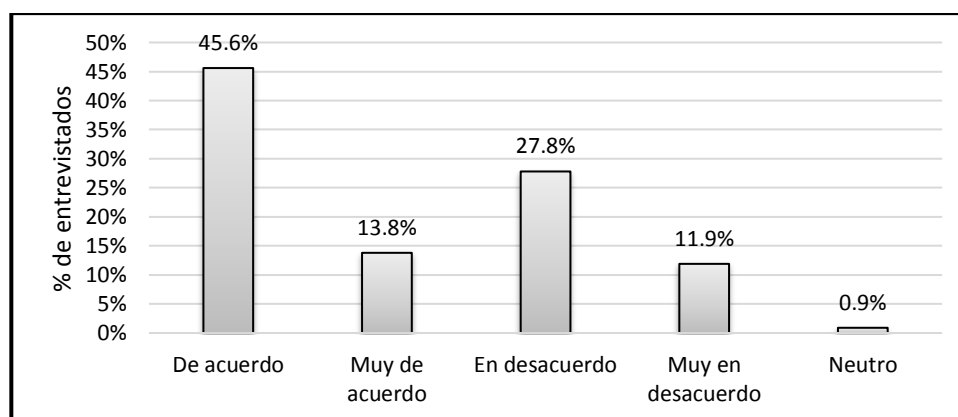
**Tabla N° 33: Coeficiente de correlación entre producción y precios de quinua en Junín. Periodo 2000-2015**

Coef Correlación	Px	Px(-1)	Px (-2)
Producción/Precio consumidor	0.73	0.85	0.64
Producción/ Precio chacra	0.65	0.84	0.78

FUENTE: Estadísticas agrarias anuales. MINAGRI 2015

Es preciso señalar que el registro tanto de los precios al mayorista y consumidor durante todo el año indica que la provisión de quinua se mantiene a lo largo del año. Sin embargo, tras la intensa promoción del grano, el precio de quinua se elevó de manera significativa pues pasó de 7.6 soles/kg (enero 2013) a 15.5 soles/kg (enero 2014) y generó una disminución en el consumo por factor precio y la poca disponibilidad del grano en el mercado. Esta situación se evidencia en los resultados obtenidos en la encuesta a consumidores realizado en marzo de 2014 donde alrededor del 40% manifestó haber ido al mercado con la intención de comprar quinua y no la encontró mientras que el 60% de los entrevistados afirmaron la disponibilidad de la quinua en el mercado en todo momento (45.6% De acuerdo y el 13.8 % Muy de acuerdo). Ver figura N° 21.

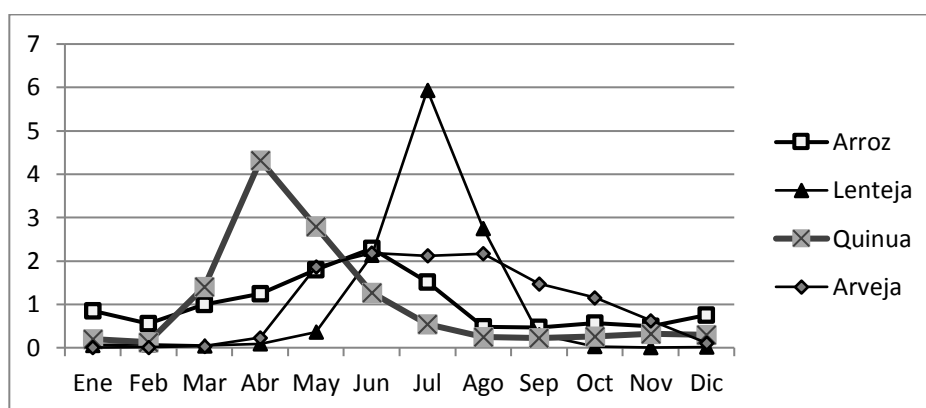
**Figura N° 21: Percepción sobre la existencia de disponibilidad de la quinua en el mercado regional de Valle del Mantaro. Año 2014.**



FUENTE: Encuesta de consumo de quinua en el Valle del Mantaro. Marzo 2014

El 40% de los entrevistados que afirmaron no haber encontrado quinua en el mercado entre los meses de octubre a marzo (27.8% en desacuerdo y 11.9% muy en desacuerdo sobre la existencia de la continua disponibilidad de la quinua), optaron por comprar alimentos sustitutos como la arvejeta seca partida, lentejas y arroz; cuyos índices de estacionalidad de su producción llegan a su nivel máximo cuando el índice de la producción de quinua se encuentra en su nivel mínimo. (Ver figura 22)

**Figura N° 22: Estacionalidad de la producción de los principales sustitutos de quinua. Periodo (2010-2015)**



FUENTE: Estadísticas agrarias mensuales. MINAGRI 2015

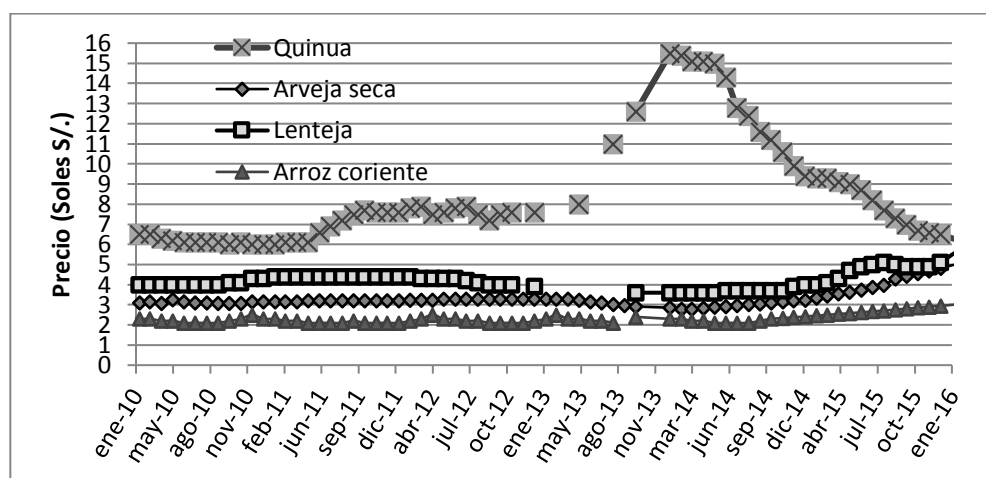
Como principal sustituto, según las encuestas realizadas se tienen a las lentejas cuyo precio en los últimos cinco años fue estable en el Valle del Mantaro. Razón principal de su mayor consumo cuando el precio de quinua se incrementó. (Ver Tabla 34).

**Tabla N° 34: Precio al consumidor de quinua y lenteja en Junín (S/).**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Quinua	6.21	6.8	7.6	10.1	13.2	8.2
Lenteja	4.0	4.4	4.2	3.75	3.7	4.7

FUENTE: Estadísticas agrarias mensuales. MINAGRI 2015

**Figura N° 23: Evolución mensual de precios al consumidor de los principales sustitutos de quinua en Junín. Periodo 2010-2015.**



FUENTE: Estadísticas agrarias mensuales. MINAGRI 2015

Un año después, en marzo de 2015, cuando para finales de 2014 se triplicó la producción y los precios descendieron en un 50% respecto de 2013, se realizaron *focus group* a productores y consumidores de quinua y se les hizo la misma pregunta sobre la disponibilidad del grano; alrededor del 90% de los participantes afirmaron que la quinua estaba disponible en todo momento. Cabe resaltar que luego de que se intensificó la producción, se advirtieron riegos en el sistema agroecológico y por ende en la nutrición de la población.

#### 4.2.2 Caracterización de los patrones de consumo de quinua e identificación de los factores determinantes del consumo de quinua en el Valle del Mantaro tras el Año Internacional de la Quinua (2013).

El propósito de esta sección fue indagar con más detalle, cuáles son los factores que ejercen una mayor influencia sobre la determinación de las pautas de consumo de quinua.

##### 4.2.2.1 Consumo de quinua - Valle del Mantaro

El consumo de quinua a nivel nacional durante estos últimos años, ha empezado a posicionarse en la mente de los consumidores por su alto valor nutricional y propiedades alimenticias que presenta este cultivo. Por estas consideraciones se vio la necesidad de llevar adelante un estudio del consumo de quinua en la región del Valle del Mantaro; lo

cual permitió tener referencia sobre la importancia que se le da a este alimento, determinando las cantidades de consumo per cápita con relación a otros alimentos del mercado. Tal información coadyuvará a tomar decisiones para mejorar los niveles de consumo; tomando en cuenta el segmento del mercado local y regional; y zonas urbanas y rurales.

Por lo que, se presenta el Estudio del Consumo de la Quinua en la región del Valle del Mantaro, como fuente de información a instituciones públicas y privadas, de esta manera tomar estrategias que puedan mejorar el hábito de consumo interno de este grano extraordinario que supera todas las propiedades de otros granos.

### **Características del consumo de quinua en el mercado del Valle del Mantaro.**

Según la encuesta<sup>27</sup> el 87% de la población del Valle del Mantaro consume quinua, siendo la población rural más dependiente al grano. El 93% de la población rural consume quinua, mientras que en la población urbana el porcentaje disminuye a 81%.

### **Consumo per cápita<sup>28</sup>**

Se estimó un consumo de 4.3 kg/persona/año encontrando diferencias entre urbanos (2.7 kg/año/persona) y rurales (6.3 kg/persona/año). Para calcular el consumo promedio de quinua a nivel rural se tomó en cuenta el consumo de las familias productoras del grano (9.1 kg/persona/año) y de quienes no la producen (2.4 kg/persona/año). La provincia de Concepción es la de mayor consumo con 7 kg/persona/año, seguido de Chupaca (5.8 kg/persona/año); y Huancayo la de menor consumo (3.5 kg/persona/año) seguido de Jauja (5.2 kg/persona/año).

Se destaca un mayor consumo a nivel urbano en la provincia de Jauja (3.1 kg/persona/año) seguido de Huancayo (2.6 kg/persona/año); a nivel rural lidera Concepción (7.7

---

<sup>27</sup> Se preparó y aplicó una encuesta individual a una muestra de 312 jefes de familia, de las cuales 167 fueron jefes de familias del ámbito urbano y 145 del ámbito rural. Ambas muestras poblacionales se obtuvieron mediante muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas y conocidas considerando un intervalo de confianza de 95% y un 7,0% de error de estimación. Vale destacar que se supuso una probabilidad de consumo (p) de 50% por desconocer el porcentaje de población que tienen las características a estudiar.

<sup>28</sup> Según la Encuesta Nacional de Hogares 2014, el consumo per cápita anual de quinua en la sierra centro es de 3.5 kg/persona/año, dato que particularmente coincide con el consumo promedio de la provincia de mayor población (Huancayo) según la encuesta aplicada en este estudio.



kg/persona/año) seguido de Chupaca (6.2 kg/persona/año). Los hogares productores de quinua consumen entre 7 y 11 kg/persona/año; más de tres veces el consumo de un poblador rural que no cultiva quinua (2.4 kg/persona/año). (Ver Tabla N° 35)

**Tabla N° 35: Consumo per-cápita anual de quinua a nivel urbano y rural, según provincias. Año 2014**

PROVINCIAS	Consumo promedio	Consumo Urbano	Consumo Rural		
			Rural **	Rural *	Total rural
CHUPACA	5.8	1.1	9.8	1.6	6.2
CONCEPCIÓN	7.0	2.3	11.4	2.6	7.7
HUANCAYO	3.5	2.6	7.3	2.4	5.3
JAUJA	5.2	3.1	8.0	2.8	5.9
<b>TOTAL</b>	<b>4.3</b>	<b>2.7</b>	<b>9.1</b>	<b>2.4</b>	<b>6.3</b>

(\*) Consumo per-cápita anual de quinua a nivel rural de aquellos que no producen quinua.

(\*\*) Consumo per-cápita anual de quinua a nivel rural de productores de quinua

FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua en el Valle del Mantaro. Marzo, 2014

Se puede concluir que el consumo de quinua predomina en provincias con alto porcentaje de población rural como es el caso de Concepción (55%) y Chupaca (45%).

### Formas y frecuencias de consumo

A la pregunta, ¿qué platos son los que se preparan con este nutritivo alimento?, las respuestas fueron licuados con avena, leche y/o manzana 79%, guiso 71%, sopas 35%, mazamorra 21%, refresco 7% y otros postres más del 4%.

#### A) En el desayuno en forma de licuados

La frecuencia en promedio del consumo de quinua en los desayunos en forma de licuados con avena, leche y manzana **son dos veces por semana (26.8%)** seguido de los que consumen tres veces por semana (23%). Pero hay quienes consumen de manera diaria e interdiaria – 8.8% y 16.1% respectivamente. Así también, una vez a la semana (13.8%); y más del 10% consideró otros períodos.

Según provincias, la población con mayor frecuencia de consumo en el desayuno se encuentra en Concepción pues el 56% de la población consume quinua por lo menos dos veces a la semana. Cabe precisar que desde ya la tercera parte de la población de

Concepción y Chupaca consumen quinua todos los días o en su defecto inter-diario, siendo estas dos provincias las de mayor consumo per-cápita. (Ver Tabla N° 36).

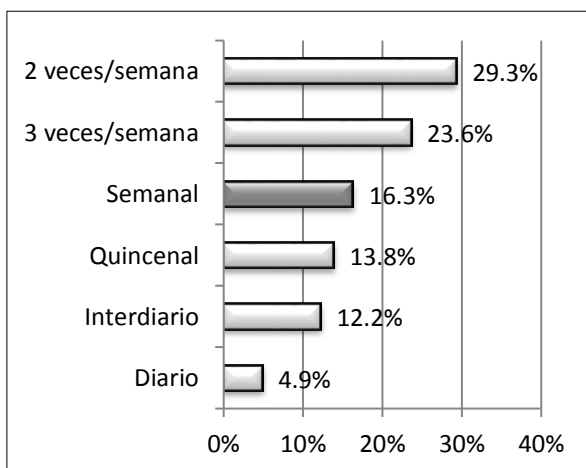
**Tabla N° 36: Frecuencia de consumo de quinua en el desayuno en la región según provincia. Año 2014.**

Frecuencia	Provincias				Total
	Chupaca	Concepción	Huancayo	Jauja	
Diario-Interdiario	31%	31%	24%	23%	24.9%
Tres veces/semana	14%	6%	27%	21%	23.0%
<b>Dos veces/semana</b>	<b>29%</b>	<b>56%</b>	<b>21%</b>	<b>33%</b>	<b>26.8%</b>
Semanal	11%	0%	15%	16%	13.8%
Quincenal	9%	0%	12%	4%	8.8%
Mensual	3%	0%	1%	4%	1.5%
Dos-Tres veces/año	3%	6%	1%	0%	1.2%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

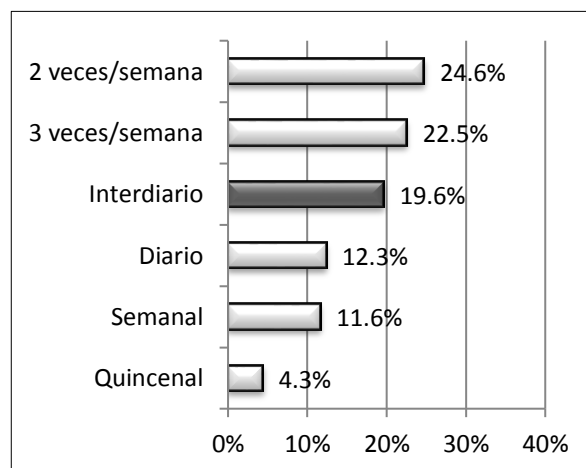
FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua. Marzo 2014

A nivel urbano y rural la frecuencia promedio son dos veces a la semana, seguido de tres veces a la semana; sin embargo, el área rural a diferencia del área urbana tiene un mayor porcentaje de población que consume quinua todos los días (12.3 %) e interdiario (19.6%). Mientras que consumidores de la urbe tienen un mayor porcentaje de población que consume semanal (16.3%) y quincenalmente (13.8%). Concluyendo una mayor frecuencia de consumo de quinua en el desayuno en la zona rural. Ver figuras N° 24 y N° 25.

**Figura N° 24: Frecuencia de consumo de quinua en el desayuno. Nivel urbano. 2014**



**Figura N° 25: Frecuencia de consumo de quinua en el desayuno. Nivel rural. 2014**



FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua. Marzo 2014

## B) En el almuerzo en forma de guiso

Al ser consultadas sobre la frecuencia del consumo de quinua en el almuerzo en forma de guiso, el mayor porcentaje señaló una vez a la semana (39%) seguido de los que consumen una vez cada quince días (21%) y una vez al mes (14%). Hay quienes también consumen dos a tres veces a la semana como el 14%; y más del 10% consideró otros períodos.

Según provincias, la población con mayor frecuencia de consumo en el almuerzo se encuentra en Chupaca, Concepción y Jauja pues alrededor del 65% de la población consume quinua por lo menos una o más veces a la semana. Cabe precisar que la frecuencia de consumo en el almuerzo no muestra diferencias significativas entre provincias, siendo una vez a la semana la frecuencia promedio (Ver Tabla N° 37).

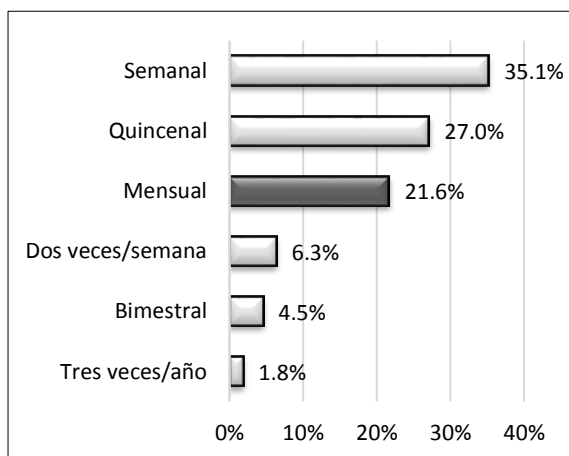
**Tabla N° 37: Frecuencia de consumo de quinua en el desayuno en la región según provincia. Año 2014.**

<b>Frecuencia</b>	<b>Chupaca</b>	<b>Concepción</b>	<b>Huancayo</b>	<b>Jauja</b>	<b>Total</b>
Diario-Interdiario	0%	6%	1%	4%	2%
Dos a Tres veces/semana	16%	19%	8%	31%	14%
<b>Semanal</b>	<b>48%</b>	<b>38%</b>	<b>39%</b>	<b>33%</b>	<b>39%</b>
Quincenal	23%	13%	22%	18%	21%
Mensual	10%	19%	18%	6%	14%
Bimestral	0%	0%	8%	4%	6%
Dos-Tres veces/año	3%	6%	4%	4%	4%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

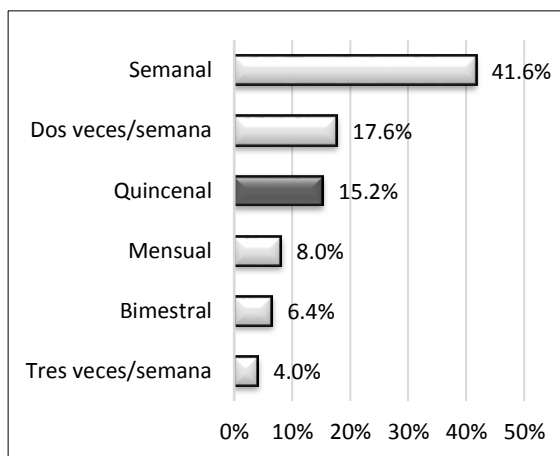
FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua. Marzo 2014

La frecuencia en promedio del consumo de quinua en el almuerzo a nivel rural es dos veces por semana (41.6%) seguido de los que consumen una vez cada quince días (17.6%). Cabe señalar que hay quienes consumen hasta tres veces a la semana (6.4%). A nivel urbano a diferencia del área rural la frecuencia promedio es una vez a la semana (35.1%) también seguido de los que consumen una vez cada quince días (27%). Concluyendo una mayor frecuencia de consumo en el almuerzo en la zona rural. Ver figura N° 26 y N° 27.

**Figura N° 26: Frecuencia de consumo de quinua en el almuerzo. Nivel urbano. 2014**



**Figura N° 27: Frecuencia de consumo de quinua en el almuerzo. Nivel rural. 2014**



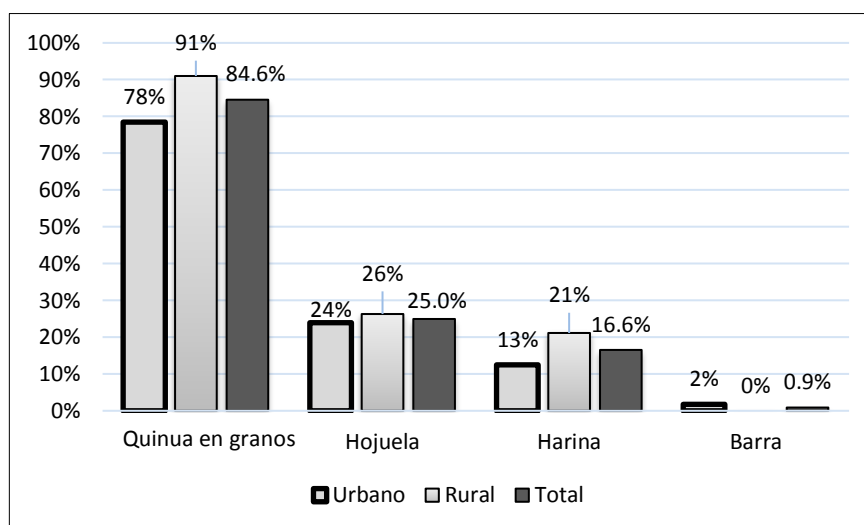
FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua. Marzo 2014

### Formas y frecuencias de compra

Al ser consultadas sobre el tipo de presentación en que compran quinua, el 84.6% de la población que consume quinua compra quinua en grano o perlada, el 25% en forma de hojuelas, el 16.6% en forma de harina y tan sólo el 0.9% consume quinua en barra.

A nivel urbano, el 78% compra quinua en grano, menos de la cuarta parte compra quinua en hojuelas (24%), el 13% compra quinua en harina y el 2% en forma de barra. En el ámbito rural, un mayor porcentaje compra quinua en grano (91%), quinua en hojuelas (26%), quinua en harina (21.2%) presentando un mayor consumo en éstos tres tipos de presentaciones que en el ámbito urbano, más no manifiestan comprar quinua en otras formas como en barra, galleta, panes, entre otros. Esta situación explicaría la existencia de una modalidad de consumo más tradicional (Ver figura N° 28).

**Figura N° 28: Porcentaje de población que consume quinua, según tipo de presentaciones y ámbito rural. Año 2014.**



FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua. Marzo 2014

En lo que respecta a quinua en grano, la población urbana tuvo una mayor frecuencia de compra, el 39.1% compra mensualmente seguido del 33.3% que compra una vez a la semana y el 11.6% compra cada quince días. Mientras que la frecuencia de compra de quinua en grano de los pobladores rurales fue menor pues compraban sólo en temporadas de cosecha, así el 68.3% de los entrevistado afirmaron comprar quinua en grano una vez al año y menor proporción (9.9%) declaró comprar una vez a la semana.

Lo mismo sucedió en el caso del consumo en forma de harina, en el ámbito rural el 23.1 % afirmaron mandar a moler los granos de quinua 1 vez al año (en época de cosecha) lo suficiente para su consumo familiar anual, así también hubo quienes compraron directamente en forma de harina 1 vez a la semana (18.8%) y 1 vez al mes (15.6%). En el ámbito urbano la frecuencia de compra fue mayor pero en menores cantidades, el 40% lo compró una vez al mes, el 25% una vez a la semana. Cabe señalar que a mayor frecuencia de compra no implicó necesariamente más consumo.

### **Alimentos complementarios**

El consumo de alimentos de los habitantes del Valle del Mantaro presentó diferencias en cada una de las dimensiones urbano rural.

En la Tabla 38 y figura 29, se observa el consumo diario per cápita de los alimentos más importantes en cada zona y a nivel de todo el Valle. La papa, por ejemplo, fue de consumo mucho más alto en la zona rural que en la zona urbana, casi el doble en lo que se refiere al consumo per cápita en kg/día. El arroz, por su parte, tuvo un consumo per cápita bastante similar en las dos dimensiones urbano-rural, aunque su presencia en la zona urbana siempre fue superior. Las harinas de maíz y trigo y la avena fueron más características básicas del consumo alimentario de la zona rural. El consumo de fideos y productos procesados aumentaron, se observó un mayor consumo en la zona rural en detrimento de algunos granos como la quinua. Finalmente, la quinua a 2014 siguió siendo un alimento de significativa presencia en el consumo per cápita de la zona rural. Esto indica que la dimensión urbano-rural es también fundamental para el análisis de los patrones de consumo alimentario de la población peruana

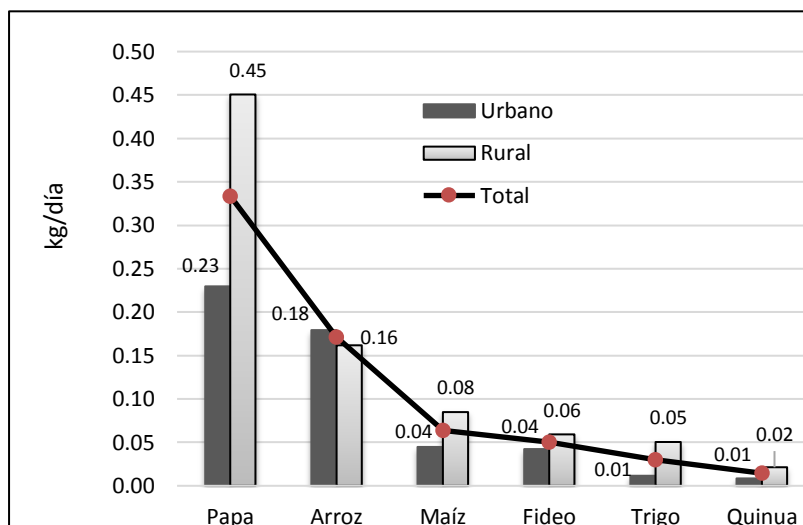
Se identificó un cambio en los patrones de consumo, pues en el 2014 se tendió a aumentar el consumo de panificados, arroz, fideos, azúcar, aceites en detrimento de platos tradicionales, donde la mezcla de quinua, leguminosas y otros granos (maíz, trigo y cebada) proporcionaban una excelente combinación de nutrientes al organismo.

**Tabla N° 38: Consumo diario per-cápita de quinua y otros granos (kg-día) en la región por zonas. Año 2014.**

	<b>QUINUA</b>	<b>AVENA</b>	<b>TRIGO</b>	<b>FIDEO</b>	<b>MAIZ</b>	<b>ARROZ</b>	<b>PAPA</b>
Rural	0.02	0.04	0.05	0.06	0.08	0.16	0.45
Urbana	0.01	0.03	0.01	0.04	0.04	0.18	0.23
<b>Total</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	<b>0.05</b>	<b>0.06</b>	<b>0.17</b>	<b>0.33</b>

FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua. Marzo 2014

**Figura N° 29: Consumo diario per-cápita de quinua y otros granos (kg-día) en la región por zonas. Año 2014.**



FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua. Marzo 2014

El consumo entre provincias de los principales granos fue bastante similar. En la Tabla 39 se puede observar un mayor consumo de arroz en la provincia de Concepción y Huancayo. El consumo de trigo en Jauja superó de manera significativa el de las otras provincias no teniendo el mismo comportamiento cuando se habla de los fideos. El maíz por su parte, tuvo un consumo per cápita similar encada provincia. Si comparamos el consumo entre granos, definitivamente el arroz fue el grano principal en la dieta de las familias del Valle del Mantaro cuyo consumo percápita aproximadamente triplicó el del maíz, fue seis veces la del trigo y diecisiete veces el consumo de quinua.

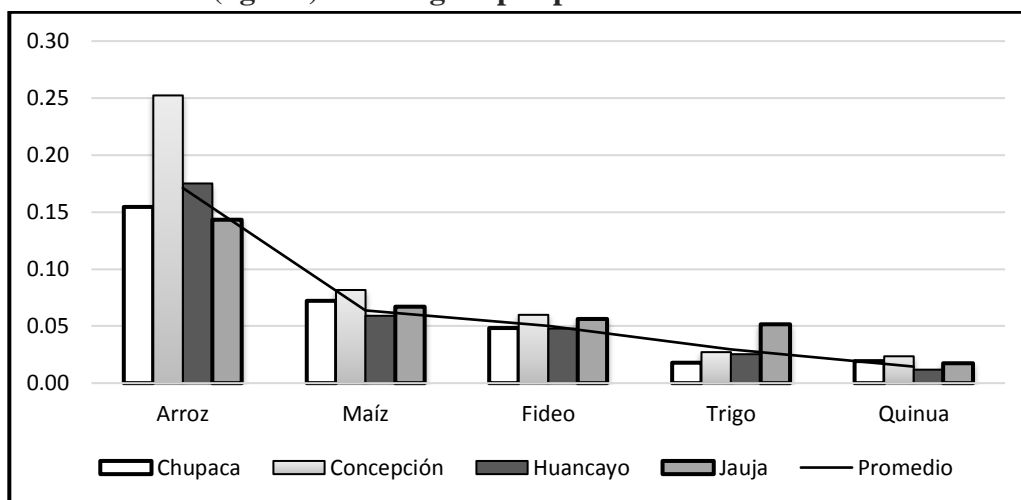
En la Tabla N° 39 y figura N° 30 se observa el consumo diario per cápita de los alimentos más importantes por provincias.

**Tabla N° 39: Consumo diario per-cápita de quinua y otros granos (kg-día) en la región por provincia. Año 2014.**

Provincia	Quinua	Arroz	Fideo	Trigo	Maíz
Chupaca	<b>0.02</b>	0.15	<b>0.05</b>	0.02	<b>0.07</b>
Concepción	0.02	<b>0.25</b>	0.06	0.03	0.08
Huancayo	0.01	0.17	0.05	0.03	0.06
Jauja	0.01	0.14	0.06	<b>0.05</b>	0.07
<b>Promedio</b>	<b>0.01</b>	<b>0.17</b>	<b>0.05</b>	<b>0.03</b>	<b>0.06</b>

FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua. Marzo 2014.

**Figura N° 30: Consumo diario per-cápita de quinua y otros granos (kg-día) en la región por provincia. Año 2014.**



FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua. Marzo 2014

#### 4.2.2.2 Factores determinantes del consumo de quinua en el Valle del Mantaro

##### **Análisis Multivariante: Análisis factorial exploratorio**

El cuestionario fue diseñado sobre la base de preguntas cerradas e incluyó 12 afirmaciones en escala Likert (en total desacuerdo [1], en desacuerdo [2], neutro [3], de acuerdo [4] y en total acuerdo [5]). Las afirmaciones se definieron con base a una revisión de literatura relacionada y fue complementada con entrevista a expertos en consumo de quinua y se muestran en la Tabla N° 40.



**Tabla N° 40: Afirmaciones incluidas en la escala *likert***

Variables observadas	Media 1/	Desv. típ. 2/	Asimetría 3/	Curtosis 4/
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
1. Consumo quinua porque me gusta	3.88	.792	-1.749	3.573
2. Está disponible en el mercado local en todo momento	3.20	1.301	.343	-1.281
3. Trato de comer alimentos nutritivos	3.94	.427	-2.694	16.705
4. Consumo por tradición	3.86	.783	-1.253	2.084
5. Compra el grano para uso medicinal	1.47	1.129	2.102	2.664
6. Compro quinua porque es un producto ecológico y/o nativo de la zona.	3.47	1.388	-.886	-.673
7. Conozco sus propiedades nutricionales	2.55	1.518	.086	-1.836
8. Hay mayor difusión y promoción del grano	2.74	1.369	-.163	-1.717
9. Si hay mayor información de cómo prepararlo es probable que compre más quinua	3.80	.866	-.993	1.065
10. Sustituyo quinua por otros alimentos más baratos	3.43	.970	-.858	-.582
11. Mis ingresos no me permiten comprar lo que usualmente antes consumía de quinua	3.52	1.071	-.059	-1.070
12. Si los precios bajan es probable que compre más quinua	3.86	.856	-.279	-.361

Las afirmaciones están en escala del 1 al 5. Siendo 1= estoy en total desacuerdo, 2= estoy en desacuerdo, 3= neutro, 4= estoy de acuerdo, 5= estoy en total acuerdo.

1/. Promedio aritmético de las observaciones.

2/. Es la raíz cuadrada de la media de los cuadrados de las diferencias entre cada valor de la variable y la media aritmética de la distribución.

3/. Diremos que una distribución es simétrica cuando su mediana, su moda y su media aritmética coinciden. Su valor es cero cuando la distribución es simétrica, positivo cuando existe asimetría a la derecha y negativo cuando existe asimetría a la izquierda.

4/. Miden la mayor o menor cantidad de datos que se agrupan en torno a la moda. Se definen 3 tipos de distribuciones según su grado de curtosis: Leptocúrtica, Mesocúrtica y Platicúrtica.

FUENTE: Elaboración propia con base en la cesta de consumo de quinua. 2014

Uno de los requisitos para el uso del Análisis Factorial (AF) es que las variables se encuentren altamente relacionadas, se calculó la matriz de correlaciones entre todas las variables y aquellas con baja correlación fueron eliminadas por no impactar de manera significativa en la decisión de compra del consumidor. De esta manera, de 12 afirmaciones se redujeron a 5. (Ver Tabla N° 41).

**Tabla N° 41: Dimensiones que influyen en aspectos de actitud e intención de compra de los consumidores de quinua**

	Media 1/	Desv. típ. 2/	Asimetría 3/	Curtosis 4/
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
1. Consumo quinua porque me gusta	3,88	,792	-1,749	3,573
2. Consumo por tradición	3,86	,783	-1,253	2,084
3. Mis ingresos no me permiten comprar lo que usualmente antes consumía de quinua	3,52	1,071	-,059	-1,070
4. Si los precios bajan es probable que compre más quinua	3,86	,856	-,279	-,361
5. Sustituyo quinua por otros alimentos más baratos	3,43	,970	-,858	-,582

1/. Promedio aritmético de las observaciones. 2/. Es la raíz cuadrada, de la media de los cuadrados de las diferencias entre cada valor de la variable y la media aritmética de la distribución. 3/. Diremos que una distribución es simétrica cuando su mediana, su moda y su media aritmética coinciden. Su valor es cero cuando la distribución es simétrica, positivo cuando existe asimetría a la derecha y negativo cuando existe asimetría a la izquierda. 4/. Miden la mayor o menor cantidad de datos que se agrupan en torno a la moda. Se definen 3 tipos de distribuciones según su grado de curtosis: Leptocúrtica, Mesocúrtica y Platicúrtica.

FUENTE: Elaboración propia con base a la encuesta de consumo de quinua. 2014

A continuación, se presenta diferentes indicadores del grado de asociación de las variables para lo cual se utilizó el estadístico de Kaiser-Meyer-Olkin (Índice KMO)<sup>29</sup> y se obtuvo 0.602 (mayor a 0.5) lo suficiente para tener un análisis factorial satisfactorio. Además, se utilizó la prueba de esfericidad de *Bartlett*, que con un p-valor de 0.000 rechaza la hipótesis nula y comprueba que la matriz de correlación es distinta de la matriz identidad, es decir, que las correlaciones entre las variables están intercorrelacionadas<sup>30</sup>. (Ver Tabla N° 42)

**Tabla N° 42: Indicadores del grado de asociación de las variables**

**KMO y prueba de Bartlett**

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,602
Chi-cuadrado aproximado		279,774
Prueba de esfericidad de Bartlett	Gl	10
	Sig.	,000

FUENTE: Elaboración propia con base a la encuesta de consumo de quinua. 2014

<sup>29</sup> KMO es un índice que toma valores entre 0 y 1 y que se utiliza para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial de forma que, cuanto más pequeño sea su valor, mayor es el valor de los coeficientes de correlación  $r_{ij(p)}$  y, por lo tanto, menos deseable es realizar un Análisis Factorial. Kaise, Meyer y Olkin aconsejan que si  $KMO \geq 0,75$  la idea de realizar un análisis factorial es buena, si  $0,75 > KMO \geq 0,5$  la idea es aceptable y si  $KMO < 0,5$  es inaceptable.

<sup>30</sup> Luque, T. 2000. Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados. Madrid. Ediciones Pirámide.

Como ya se comentó, el objetivo del Análisis Factorial consiste en determinar un número reducido de factores que puedan presentar a las variables originales. Por tanto, una vez que se determinó que el Análisis Factorial es una técnica apropiada para analizar los datos, se seleccionó el método adecuado para extracción de los factores: Mínimos cuadrados no ponderados.

En la Tabla N° 43 y en la figura N° 31 se muestran los valores propios de la matriz de correlaciones y el gráfico de sedimentación. Tanto el criterio del valor propio mayor que 1.0 o 0.7 como el gráfico de sedimentación sugieren la presencia de **2 factores** que explicarían el 67.234% de la variación total de los datos. Por lo tanto, se optó por extraer 2 factores.

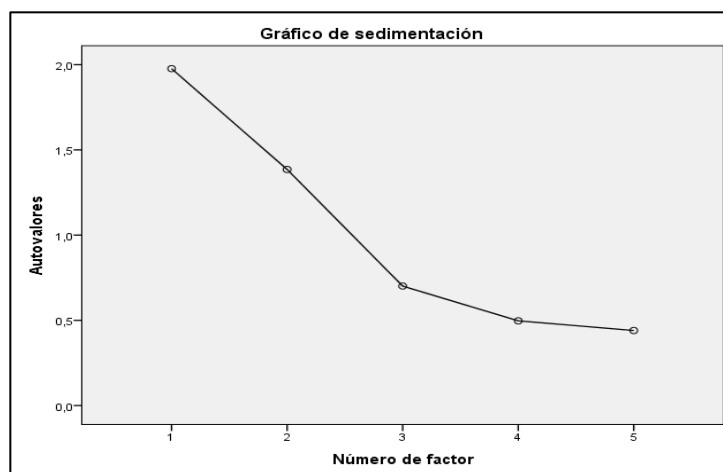
**Tabla N° 43: Auto valores de la matriz de correlación y porcentajes de varianza explicada**

Factor	Auto-valores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,977	39,532	39,532	1,541	30,817	30,817	1,395	27,893	27,893
2	1,385	27,702	67,234	1,065	21,299	52,117	1,211	24,224	52,117
3	,701	14,019	81,252						
4	,497	9,942	91,194						
5	,440	8,806	100,000						

Método de extracción: Mínimos cuadrados no ponderados.

FUENTE: Elaboración propia con base a la encuesta de consumo de quinua. 2014

**Figura N° 31: Gráfico de sedimentación**



FUENTE: Elaboración propia con base a la encuesta de consumo de quinua. 2014

En la Tabla N° 44 se muestra la matriz factorial a través del método rotación varimax y las comunalidades<sup>31</sup> estimadas por el método de los mínimos cuadrados no ponderados que fue el que mejor se ajustó a los datos en términos de las correlaciones reproducidas.

**Tabla N° 44: Matriz de factores y comunalidades estimadas**

Matriz de factores rotados <sup>a</sup>		
	Factor	
	1	2
1. Consumo quinua porque me gusta		,996 <sup>b</sup>
2. Consumo quinua por tradición		,504
3. Sustituyo quinua por otros alimentos más baratos.	,636	
4. Mis ingresos no me permiten comprar lo que usualmente antes consumía de quinua	,801	
5. Si los precios bajan, compraré más quinua.	,584	

Método de extracción: Mínimos cuadrados no ponderados.  
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.<sup>a</sup>

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.  
b. Carga factorial significativa y superior a 0.5. Por lo que el Factor 2 está relacionado con gustos, preferencias y tradición.

<sup>31</sup> Se denomina “comunalidad” a la proporción de la varianza explicada por los factores comunes en una variable. La comunalidad es la suma de los pesos factoriales al cuadrado en cada una de las filas.

«continuación»

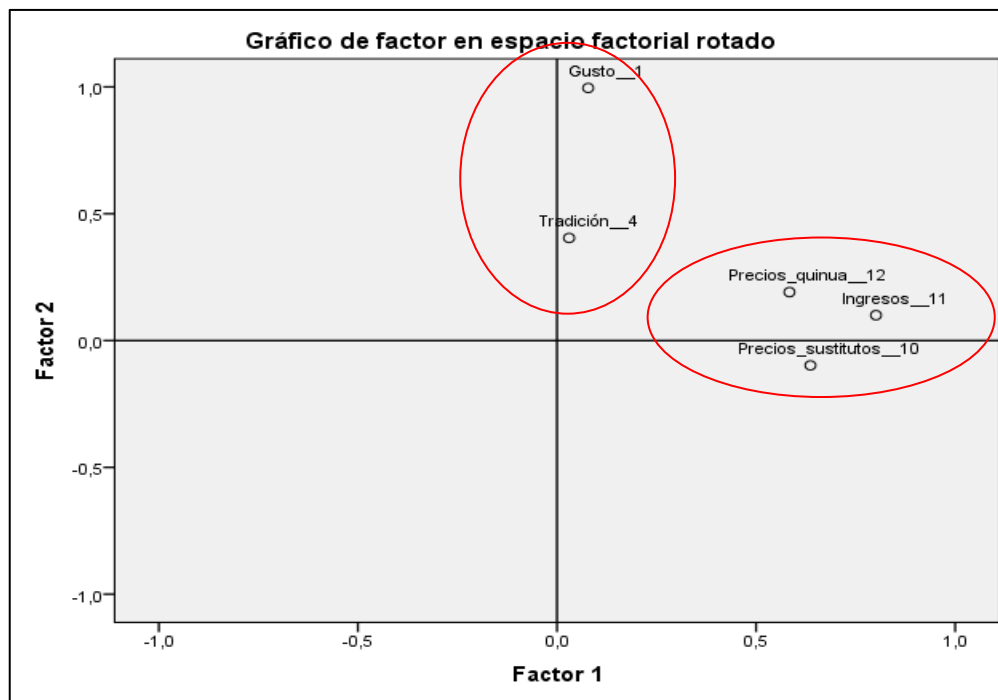
<b>Comunalidades<sup>a</sup></b>		
	Inicial	Extracción
Consumo quinua porque me gusta	,232	,997
Consumo quinua por tradición	,176	,165
Sustituyo quinua por otros alimentos más baratos	,288	,415
Mis ingresos no me permiten comprar lo que usualmente antes consumía de quinua	,372	,652
Si los precios bajan, compraré más quinua.	,298	,377
<p>Método de extracción: Mínimos cuadrados no ponderados.</p> <p>a. Se han encontrado una o más estimaciones de comunalidad mayores que 1 durante las iteraciones. La solución resultante deberá ser interpretada con precaución.</p> <p>b. Se denomina “comunalidad” a la proporción de la varianza explicada por los factores comunes en una variable. La comunalidad es la suma de los pesos factoriales al cuadrado en cada una de las filas.</p>		

FUENTE: Elaboración propia con base a la encuesta de consumo de quinua. 2014

Los dos factores identificados explican en suma un 67,23% de la varianza de los datos y el análisis de confiabilidad por factor estimado por el alfa de Cronbach fue de 0,609 válidos para estudios exploratorios. Estos hallazgos demuestran que el instrumento de medición empleado tuvo un importante grado de confiabilidad.

El primer factor (F<sub>1</sub>) explica el 27.7% de la varianza y está correlacionado con las variables "precios de quinua", "ingresos" y "precios de productos sustitutos". Este factor fue denominado "Factores de mercado". El segundo factor (F<sub>2</sub>) explica el 39.5% de la varianza y está correlacionado con las variables "consumo quinua porque me gusta" y "consumo quinua por tradición". Este factor fue denominado "Patrón cultural". La figura 34 presenta el gráfico de los factores identificados. Ver Figura N° 32.

**Figura N° 32: Gráfico de factor en espacio factorial rotado.**



FUENTE: Elaboración propia con base a la encuesta de consumo de quinua. 2014

El Tabla 45 muestra la caracterización descriptiva de las variables que influyen en los aspectos de actitud e intención de compra de consumidores de quinua. Por otra parte, el análisis factorial exploratorio, a través del método de rotación varimax permitió agrupar las 5 afirmaciones propuestas a los entrevistados, a un número total de 2 factores o dimensiones. Concluyendo que en la zona de estudio son dos los factores determinantes del consumo de quinua: i) Factor mercado como precios e ingresos y ii) Factor actitudinal: Patrón cultural, gustos y preferencias; pues la cualidad distintiva en cuanto a su valor nutricional siempre fue valorada.

#### **4.2.3 Análisis del acceso económico al grano y sus preferencias en relación a productos sustitutos de quinua en el Valle del Mantaro tras el Año Internacional de la Quinua (2013).**

##### **4.2.3.1 Factor Mercado**

Una de las dimensiones de la seguridad alimentaria es velar por el acceso de las personas a los recursos adecuados para adquirir alimentos apropiados para una alimentación

nutritiva. El factor mercado: Los niveles de ingreso y precios, incide en el consumo masivo de la quinua.

### **Impacto de los precios de quinua en el consumo**

Con el propósito de inferir cómo los consumidores enfrentan el incremento del precio de la quinua, se realizaron encuestas y un *focus group* con consumidores y productores en el Valle del Mantaro<sup>32</sup>. En esa lógica y utilizando la elasticidad precio de la demanda así como instrumentos de la economía del bienestar, se analizó gráficamente la implicancia del factor mercado sobre el consumo de quinua, diferenciando al consumidor en tres grupos: A) Consumidores urbanos de la quinua; B) Consumidores-productores rurales que No producen quinua; y C) Productores que tradicionalmente han utilizado quinua para autoconsumo. El factor mercado (dinámica de precios) tiene efectos diferentes sobre cada uno de ellos.

Como resultado de la encuesta, al 2014 se registró un consumo per-cápita de quinua al mes de 0.36 kg cuando hace 2 a 3 años su consumo llegaba a 0.5 kg al mes. Respecto al primer grupo (A): consumidores urbanos manifestaron consumir 0.23 kg/persona/mes cuando antes llegaban a consumir hasta 0.45 kg/persona/mes; en cuanto al segundo grupo de consumidores (B): los consumidores rurales no productores de quinua fueron los más afectados pues pasaron de consumir de 0.54 a 0.2 kg/persona/mes y por último el tercer grupo de consumidores (C): los productores de quinua no manifestaron un cambio significativo en su consumo pues pasaron de 0.86 a 0.76 kg/persona/mes . Asimismo, el 51.7 % de las personas afirmaron haber disminuido su consumo de quinua respecto a años anteriores por el incremento en precios. El 34.1% de ellos, mantuvieron el nivel de consumo y el 14.2% afirmaron haber incrementado su consumo por la mayor información y promoción recibida el último año. (Ver Tabla N° 45).

---

<sup>32</sup>Estos resultados tienen un carácter indicativo más no representativo; es decir, no se puede establecer generalizaciones con los resultados obtenidos sobre la realidad regional del país.

**Tabla N° 45: Consumo mensual de quinua percapita por grupo de consumidores en la región. Año 2014.**

Tipo de consumidor	Consumo kg/persona/mes		% Personas		
	Hace 2 o 3 años	2014	Mayor Consumo	Menor Consumo	Consumo Constante
Urbana (A)	0.45	0.23	11.4%	61.7%	26.9%
Rural	0.74	0.53	17.3%	40.4%	42.3%
No Productor (B)	0.54	0.2	11.7%	71.7%	16.7%
Productor Quinua (C)	0.86	0.76	20.8%	20.8%	58.3%
<b>Total general</b>	<b>0.50</b>	<b>0.36</b>	<b>14.2%</b>	<b>51.7%</b>	<b>34.1%</b>

FUENTE: Encuesta a consumidores de quinua. Marzo 2014

Chata (2017) determina que el precio de la quinua es el factor que tiene mayor influencia sobre el consumo de quinua a nivel nacional bajo el modelo de efectos fijos. Diaz (2016) obtuvo una relación negativa entre el precio al consumidor y la cantidad consumida<sup>33</sup>, aproximándose a una curva de demanda lineal para la quinua en el departamento de Junín entre el 2009-2011; además, considera a los del año 2014 y 2015 paralelos a la histórica.

Por lo tanto, se puede cumplir con el supuesto de que la demanda de quinua en el departamento de Junín debe ser lineal. Andrews (2010) menciona que la posición a lo largo de la curva de demanda lineal es el determinante más importante de la elasticidad precio de la demanda de un producto y también manifiesta que las determinantes de la elasticidad precio de la demanda pueden ser engañosas. Por eso, las interpretaciones se acompañan con evidencias de visita in situ para dar consistencia a los resultados, como realizar las encuestas.

Mediante encuestas y *focus groups* se recolectó información de las cantidades consumidas a los diferentes precios en dos momentos del tiempo (2013 y 2014). Con ello, en este estudio solo se halla la elasticidad precio de la demanda para cada uno de los grupos de consumidores; más periodos quedan fuera del alcance de la presente investigación. Dependiendo en qué punto de la demanda se encuentra la elasticidad, será elástica o inelástica. Como resultado se obtuvo: (Ver Tabla N° 46)

<sup>33</sup> Para el caso de la demanda, Diaz (2016), considera como variable cantidad consumida al volumen de quinua producido que se destinó a la venta en dicha campaña, vale decir que captura lo que se destina para la venta durante todo el año tanto al mercado regional, extra regional, nacional (Lima) y extranjero; la otra variable que considera es el precio al consumidor.



- La respuesta de la cantidad consumida de un consumidor en general ante 1% de cambio en el precio de quinua en el mercado del Valle del Mantaro es -0.79 es decir, la cantidad consumida cae en 0.79% cuando el precio de quinua incrementa en 1%.  $E_{Px}^D = -0.79$
- La respuesta de la cantidad consumida de un consumidor urbano (Grupo A) ante 1% de cambio en el precio de quinua en el mercado del Valle del Mantaro es -2.54 es decir, la cantidad consumida cae en 2.54% cuando el precio de quinua incrementa en 1%.  $E_{Px(urb)}^D = -2.54$
- La respuesta de la cantidad consumida de un consumidor rural que no produce quinua (Grupo B) ante 1% de cambio en el precio de quinua en el mercado del Valle del Mantaro es -4.39 es decir, la cantidad consumida cae en 4.39% cuando el precio de quinua incrementa en 1%.  $E_{Px(rural*)}^D = -4.39$
- La respuesta de la cantidad consumida de un consumidor rural que produce quinua (Grupo C) ante 1% de cambio en el precio de quinua en el mercado del Valle del Mantaro es -0.40 es decir, la cantidad consumida cae en 0.40% cuando el precio de quinua incrementa en 1%.  $E_{Px(rural**) }^D = -0.40$

Con base en los coeficientes de elasticidad precio de la demanda, se observa que la quinua es un bien inelástico para el consumidor en general en el Valle del Mantaro tal como lo evidenció Chata (2017) a nivel nacional y Ramos (2011) para ciudad de La Paz, Bolivia en tres zonas diferentes: Zona 16 de Julio, Zona Rodríguez y Zona Sur. Asimismo, se puede deducir que la quinua es un bien elástico para los dos primeros grupos de consumidores (A y B): consumidores urbanos y consumidores rurales que no producen quinua, pues las variaciones en sus precios afectan en gran medida la cantidad consumida. Asimismo, se puede advertir que un consumidor rural que no produce quinua es más sensible a los precios que un consumidor urbano ( $|E_{Px(rural*)}^D| > |E_{Px(urb)}^D|$ ), siendo ambas elasticidades mayores a 1. Por otro lado, el grano es inelástico para el tercer grupo de consumidores (C): productores de quinua, pues las variaciones en los precios no afectan en gran medida la cantidad consumida presentando un coeficiente de elasticidad menor a 1.

Esto indica que el aumento de precios del grano afectó en mayor medida a las familias rurales que no producen quinua y a las familias urbanas de menores ingresos. (Ver Tabla N° 46)

**Tabla N° 46: Coeficientes de elasticidad precio de la demanda en la región, según grupos de consumidores. Periodo 2013-2014**

	En general	Grupo A	Grupo B	Grupo C
$E_{Px}^D$	-0.79	-2.54	-4.39	-0.40
	Inelástico	Elástico	Elástico	Inelástico

FUENTE: Encuestas a consumidores 2014. *Focus group* 2015

La figura N° 34 ilustra el impacto de un aumento del precio de quinua para los hogares en general del Valle del Mantaro y la Figura N° 33 ilustra el impacto en los tres grupos de consumidores.

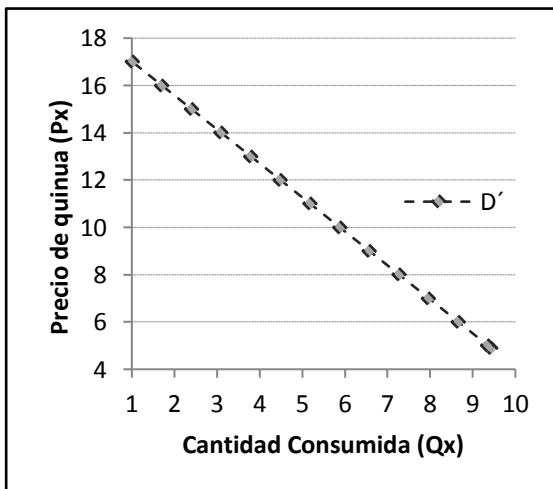
Dónde:

D'(A) ⇒ la curva de demanda del grupo A;

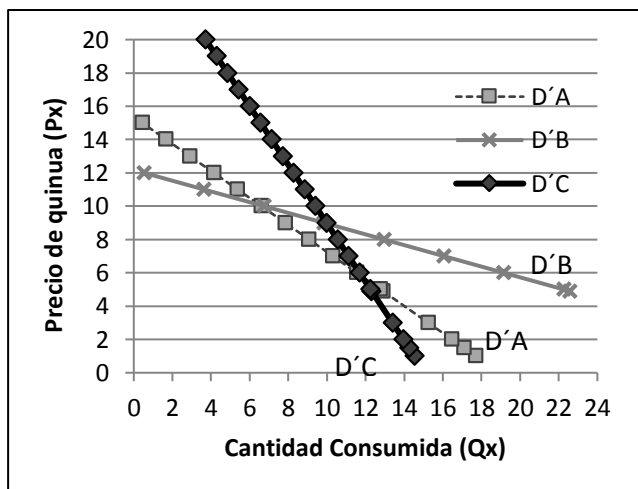
D'(B) ⇒ la curva de demanda del grupo B, y

D'(C) ⇒ la curva de demanda del grupo C del periodo 2013-2014.

**Figura N° 34: Curva de la demanda de quinua. Periodo 2013-2014**



**Figura N° 33: Curva de la demanda de quinua, según grupo de consumidores. Periodo 2013-2014**



FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014, *focus group* febrero de 2015 y datos estadísticos de INEI-Junín.

## **Impacto del factor mercado en el bienestar de las familias**

Un aumento general del precio de quinua afecta el bienestar de los hogares peruanos. El segmento más pobre de la población pierde. Sin embargo, cuando se distingue entre población urbana y rural, los impactos varían por quintil y por ubicación.

### **A. Consumidores urbanos**

En el ámbito urbano, en general todos los hogares pierden por el incremento en precios. De acuerdo a las estadísticas el 61.7% de los encuestados señalaron haber disminuido su consumo respecto hace 2 a 3 años, el 26.9% mantuvieron su consumo y el 11.4% aumentó.

Para el año 2013 se calculó un consumo per-cápita anual de la población urbana de 5.3 kg pagando un precio promedio de 11 soles/kg, para el 2014 el consumo disminuyó a 2.7 kg a un precio de 13.2 soles/kg. Se estimó una variación de gasto per-cápita de S/. 22.66 soles respecto de 2013 (pasa de A a B en la figura N° 35) los cuales fueron destinados a la compra de otros productos sustitutos. Y a nivel de toda la población se estimó una variación en gastos de S/. 12.1 Millones<sup>34</sup> soles respecto 2013.

Dónde:

Gasto Per-cápita

$$\text{Gasto 2013} = \text{Consumo}_{2013} * P_{2013} = 5.3 \text{ kg} * 11 = \text{S}/.58.3 \text{ soles}$$

$$\text{Gastos 2014} = \text{Consumo}_{2014} * P_{2014} = 2.7 \text{ Kg} * 13.2 = \text{S}/. 35.64 \text{ soles}$$

$$\nabla \text{Gastos}_{2013-2014} = \text{S}/. 22.66 \text{ soles}$$

Gasto Población Urbana

$$\text{Gasto 2013} = \text{Consumo}_{2013} * P_{2013} = 2.5 \text{ Miles t} * 11 = \text{S}/. 28.1 \text{ Millones soles}$$

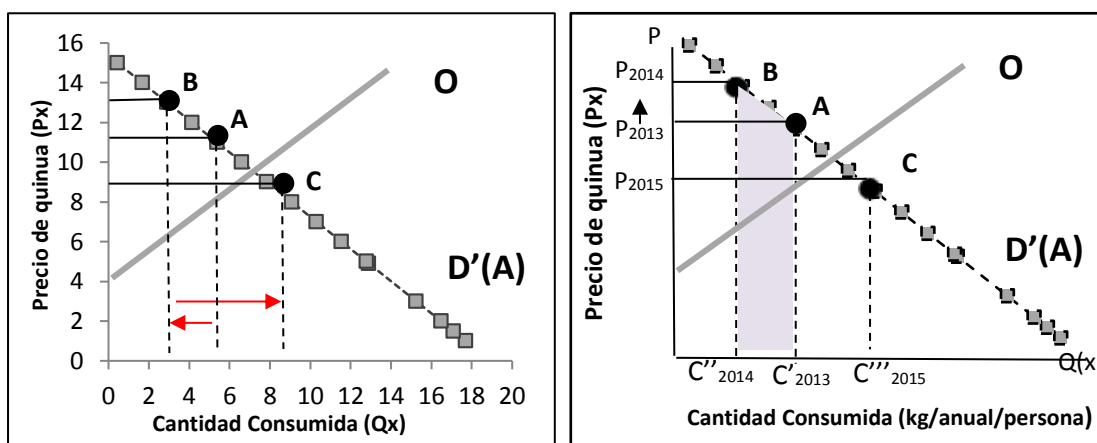
$$\text{Gastos 2014} = \text{Consumo}_{2014} * P_{2014} = 1.2 \text{ Miles t} * 13.2 = \text{S}/. 15.9 \text{ Millones soles}$$

$$\nabla \text{Gastos}_{2013-2014} = \text{S}/. 12.1 \text{ Millones soles}$$

---

<sup>34</sup> Para el año 2013 se calculó un consumo total de la población urbana de 2.5 Miles t y se compró a un precio promedio de 11 soles/kg, después del Año internacional de la quinua a finales de 2014 el consumo en el área urbana disminuyó a 1.2 Miles t a un precio de 13.2 soles/kg. Se estima una variación de gastos en consumidores de S/. 12.1 Millones soles respecto 2013.

**Figura N° 35: Cambio en la cantidad consumida urbana. Periodo 2013-2014**



FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014, *focus group* febrero de 2015 y Datos estadísticos de INEI-Junín.

FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014, *focus group* febrero de 2015 y Datos estadísticos de INEI-Junín.

### B. Consumidores rurales que no producen quinua

En tanto, los consumidores rurales de bajos recursos económicos o productores que no producen quinua fueron afectados negativamente. Según las manifestaciones de los entrevistados, el 71.7% afirmaron haber disminuido su consumo respecto hace 2 a 3 años incluso algunos dejaron de consumir el grano, el 16.7% señala mantener su nivel de consumo y el 11.7% advirtió un incremento.

Para el año 2013, en éste tipo de consumidores se calculó un consumo per-cápita anual de 5.5 kg pagando un precio promedio de 10.1 soles/kg, después del Año internacional de la quinua el consumo disminuyó a 2.4 kg a un precio de 11.4 soles/kg. Se estimó una variación de gasto percápita de S/. 28.19 soles respecto 2013 (pasa de A a B en la Figura 38) los cuales probablemente fueron destinados a la compra de otros productos sustitutos más baratos pero menos nutritivos. Y a nivel de toda la población se estima una variación en gastos de S/. 4.7 Millones<sup>35</sup> soles respecto 2013.

Dónde:

Gasto Per-cápita

<sup>35</sup> Para el año 2013 se calculó un consumo total de la población rural que no produce quinua de 764 t y se compró a un precio promedio de 10 soles/kg, después del Año internacional de la quinua 2014 el consumo disminuyó a 262.4 t a un precio de 11.4 soles/kg. Se estima una variación de gastos en consumidores de S/. 4.7 Millones soles respecto 2013.

Gasto 2013= Consumo<sub>2013</sub> \* P<sub>2013</sub> = 5.5 kg \* 10.1 = S/.55.55 soles

Gastos 2014= Consumo<sub>2014</sub>\*P<sub>2014</sub> = 2.4 Kg \* 11.4= S/. 27.36 soles

∇ Gastos<sub>2013-2014</sub> = S/. 28.19 soles

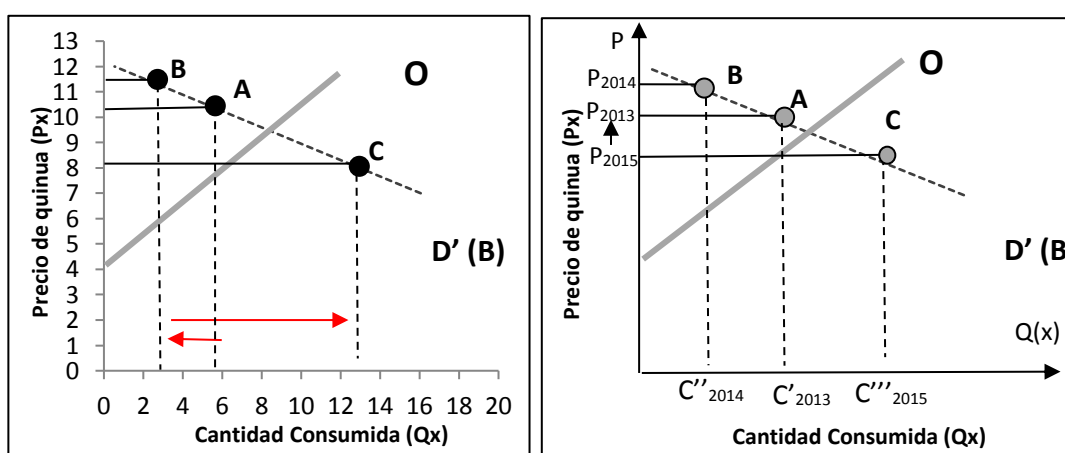
Gasto Población

Gasto 2013= Consumo<sub>2013</sub> \* P<sub>2013</sub> = 764 t \* 10.1 = 7.7 Millones soles

Gastos 2014= Consumo<sub>2014</sub>\*P<sub>2014</sub> = 262.8 t \* 11.4 = 2.9 Millones soles

∇ Gastos<sub>2013-2014</sub> = S/. 4.7 Millones soles

**Figura N° 36: Cambio en el gasto de los consumidores rurales que no producen quinua en la región. Periodo 2013-2014.**



FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014, focus group febrero de 2015 y Datos estadísticos de INEI-Junín

Estos datos demuestran que por efectos del *boom* de la quinua, el consumo disminuyó en las zonas rurales y hasta ahora menor que en el pasado, cuando las familias solían comer quinua “tres veces al día, siete días a la semana” pues el grano está siendo desplazado por dietas occidentales modernas que, aunque son fáciles de preparar, son ricas en carbohidratos y grasas, y pobres en micronutrientes (Hellin y otros, 2014). Sin embargo, también debe tenerse en cuenta que la quinua todavía se consume en cantidad adecuada y que la dieta local es mucho más variada.

Así también, otros entrevistados manifestaron consumir más quinua, pues el incremento de la demanda de quinua ha llevado a un aumento en el crédito y el comercio informal. Ello garantiza un acceso más fácil a alimentos que antes eran inaccesibles (tanto geográfica

como económicamente). De hecho, los agricultores locales dicen que sus condiciones alimentarias han “mejorado, gracias a la quinua”.

### **C. Consumidores productores de quinua**

El auge del mercado de la quinua garantiza mejores ingresos y acceso al crédito para las familias y permite a los campesinos acceder a mano de obra y maquinaria complementaria. Esto, a su vez, conduce a una mejora de los activos básicos (viviendas, servicios sanitarios, etc) y a la posibilidad de una mejor educación. El efecto combinado de mejores condiciones de vida e inversiones públicas en infraestructura contribuyen a revertir las grandes corrientes migratorias (especialmente de jóvenes) que afligieron a esta zona hace apenas unos años mejorando el bienestar de los productores.

En el caso de los hogares productores de quinua, el 58.3% afirmaron mantener su nivel de consumo mientras que el 20.8% señaló haber incrementado y el otro 20.8% haber disminuido. Según los productores, la intensa promoción del Año internacional de la quinua hizo que destinaran una mayor extensión de terreno al cultivo de quinua con el propósito de satisfacer la demanda que se manifestaba insatisfecha por el elevado precio de venta. Ésta situación no modificó el nivel de consumo del grano en grandes y medianos productores porque la quinua siempre fue y será un grano importante en su canasta básica de alimentos, valorado por su contenido nutricional; y el volumen de su producción les permite cubrir los costos de producción y percibir cierta rentabilidad. Pero el impacto no fue similar para pequeños productores y minifundios dado que éstos optaron por vender el grano y comprar otros bienes más baratos y menos nutritivos. Por otro lado, se destaca el incremento del consumo en hogares productores por la diversificación de platos y la promoción recibida por parte de las Agencias Agrarias en cada localidad.

Los hogares productores de quinua de las zonas rurales, en general se benefician del incremento de precios mientras que en los hogares más pobres y/o agricultores que no producen quinua de las zonas rurales pierden.

Para el año 2013 se produjo 3.85 mil t y se vendió a un precio promedio de 5.8 soles/kg, después del Año internacional de la Quinua 2014 la producción llegó a 10.53 mil t

vendiéndose a 7.5 soles/kg. Se estima una variación de ingresos para los productores de 56.87 Millones soles respecto hace un año. (Figura N° 37).

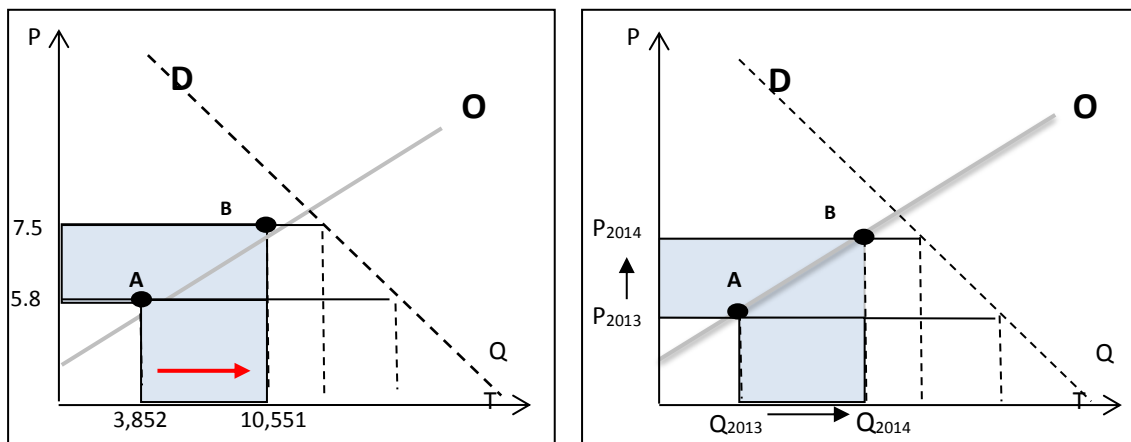
Dónde:

$$\text{Ingresos 2013} = P_{2013} * Q_{2013} = 22.3 \text{ Millones soles}$$

$$\text{Ingresos 2014} = P_{2014} * Q_{2014} = 79.17 \text{ Millones soles}$$

$$\Delta \text{ Ingresos} = 56.87 \text{ Millones soles}$$

**Figura N° 37: Cambio en los ingresos de los productores respecto del antes y después del Año Internacional de la quinua.**



FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014, focus group febrero de 2015

### **Impacto del factor mercado en la calidad de alimentación de la población**

La quinua fue catalogada por la FAO como uno de los cultivos promisorios de la humanidad, no sólo por sus grandes propiedades benéficas y por sus múltiples usos, sino también por considerarla como una alternativa para solucionar los graves problemas de nutrición humana. Pero el incremento del precio en los últimos años descartó la posibilidad de contrarrestar la desnutrición de las familias más vulnerables y mejorar la calidad de nutrición de la sociedad. El consumo de quinua disminuyó, cambiando la dieta de las familias, atentando contra la calidad nutricional y la seguridad alimentaria de las comunidades

Con respecto a los bienes sustitutos, los encuestados indicaron que las menestras como la lenteja fue el sustituto más sobresaliente, seguido del arroz y tercero la papa. Sin embargo, el consumo de estos alimentos sustitutos interviene de manera diferente en la dieta alimenticia por cada tipo de consumidor. Por lo que, en colaboración con la Nutricionista Judith Mercado<sup>36</sup>, se analizó el consumo de kilocalorías, y macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) por preparación frente a los requerimientos, estableciendo el porcentaje de adecuación de la dieta consumida con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ adecuación}^* = (\text{Dieta consumida} / \text{Requerimiento}) \times 100$$

\*Normal: 90 – 110%, Déficit: <90%, Exceso: >110%

Se realizó el análisis para los 3 grupos de consumidores: A) Consumidores urbanos de la quinua; B) Consumidores-Productores rurales que No producen quinua; y C) Productores que tradicionalmente han utilizado quinua para autoconsumo.

#### **A. Consumidores urbanos**

En las zonas urbanas la alimentación de las familias suele ser más variada que en las zonas rurales. Por ello, el grano de la quinua para un consumidor urbano del Valle del Mantaro es un bien elástico donde los cambios en los precios afectan de manera significativa a la cantidad consumida pues se recurre a productos sustitutos. El 50% de encuestados indicaron que el mejor sustituto de la quinua son las menestras en lo que destaca las lentejas, cerca del 45% consideran al arroz como segunda opción y el 70% respondió la papa como tercer mejor sustituto. Cabe resaltar que consideraron al arroz como mejor sustituto porque es más fácil de preparar, a pesar de saber que se está reemplazando proteínas (alimentos nutritivos) por carbohidratos (alimentos energéticos).

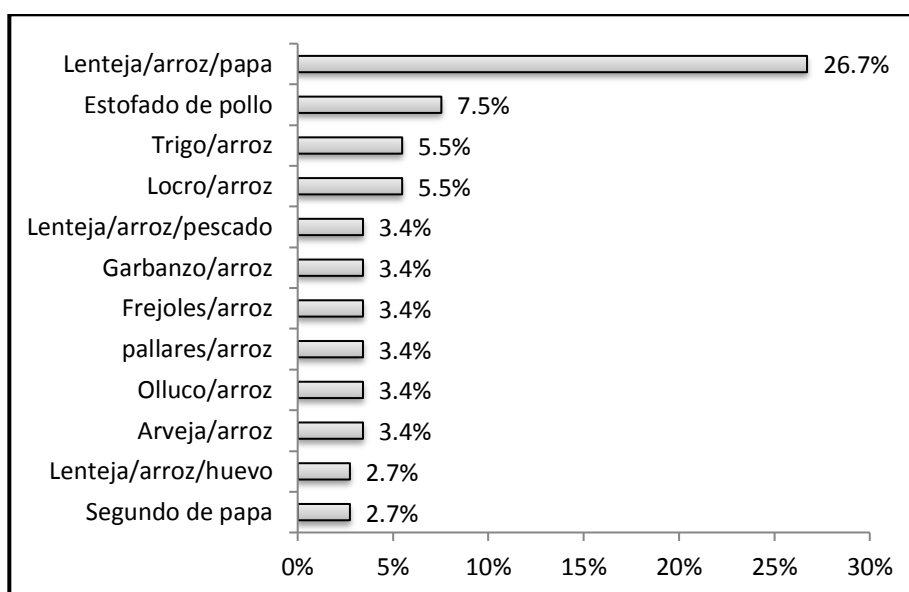
Del 67 % de los encuestados de la zona urbana que disminuyeron su consumo, indicaron haber reemplazado un guiso de quinua en el almuerzo por un plato de lenteja acompañado de arroz y papa, así también consideraron al estofado de pollo como segunda opción, seguido del trigo y locro de zapallo ambos acompañados con arroz. (Ver figura N° 38)

---

<sup>36</sup> Judith Mercado es Licenciada en Nutrición. Actualmente labora en el Hospital Nacional Hipólito Unanue y es Docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en la EAP de Nutrición y cuenta con una experiencia profesional de 25 años.



**Figura N° 38: Platos sustitutos de un guiso de quinua para consumidores urbanos.**



FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014

¿Y cuál es el impacto de un cambio en la dieta familiar en el cumplimiento de los requerimientos mínimos calóricos y de macronutrientes? Las necesidades energéticas en promedio para un poblador urbano adulto son 2300 kcal, de los cuales el almuerzo debe cubrir el 45% de los mismos (1035 kcal), del mismo modo el promedio de las necesidades proteicas para un poblador urbano adulto es de 69 gr de los cuales el almuerzo debe cubrir aproximadamente 31 gr.

Se comparó una dieta en el almuerzo que incluía un guiso de quinua como plato de fondo (Preparación 1)<sup>37</sup> con otra dieta que incluía una menestra (lentejas) también como plato de fondo (Preparación 2)<sup>38</sup> y se halló el porcentaje (%) de adecuación de la dieta consumida frente a los requerimientos, resultó que ambas preparaciones se encuentran en el rango de lo normal [90%, 110%] es decir cubren con los requerimientos kilocalóricos y de macronutrientes a excepción de las proteínas que presentan un exceso de consumo (Ver Tabla N° 47 y Anexo N° 4). Sin embargo, recalcó la nutricionista que las leguminosas o menestras aportan proteína “incompleta”, es decir, necesitan combinarse con otros alimentos como huevo, carne o cereales para proporcionar una proteína de buena calidad.

<sup>37</sup> La preparación 1 incluye una porción de sopa de morón, un plato de quinua con pollo y arroz, además de una fruta y refresco.

<sup>38</sup> La preparación 2 incluye una porción de sopa de morón, un plato de lentejas con pollo y arroz, además de una fruta y refresco.

Mientras que la quinua aparte de brindarte un alto porcentaje proteínico de buena calidad, proporciona un contenido de aminoácidos esenciales<sup>39</sup>, como la lisina, treonina y metionina, los cuales son escasos en cereales y leguminosas, (Jacobsen 2000).

**Tabla N° 47: Análisis de requerimientos calóricos en la dieta del consumidor urbano**

	<b>KCAL</b>	<b>PROTEINAS</b>	<b>CARBOHIDRATOS</b>	<b>GRASAS</b>
<b>REQUERIMIENTO</b>	<b>1035</b>	<b>31</b>	<b>150</b>	<b>35</b>
PREPARACION 1	1133.3	36.8	157.7	39.2
% DE ADECUACION	109%	119%	105%	110%
PREPARACION 2	1161.6	41.1	151.2	34.1
% DE ADECUACION	110%	133%	101%	97%

FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014 y Tabla Peruana de Composición de alimentos 2009, Tabla Peruana de Alimentos Industrializados 2002.

Por lo explicado, se recomienda que las leguminosas (lentejas, arvejas secas, frijoles) se consuman en compañía de un grano como la quinua (alimento nutritivo) en reemplazo del arroz (alimento energético), en ese caso, podría ya no ser indispensable el consumo de proteína animal.

### **B. Consumidores rurales**

En las regiones andinas, la alimentación de la población, más que nada la de las/los pequeñas/os productoras/es, no es muy variada. En la mayoría de los casos se alimentan de su propia cosecha, sobre todo del consumo de papa, maíz y cebada, las cuales aportan un alto porcentaje de carbohidratos. El acceso a fuentes de proteínas, como la carne animal, suele ser limitado ya que los precios son altos y no todos las/los productoras/es disponen de animales en sus granjas. La comida procesada, sobre todo el arroz y los fideos así como sal, azúcar y vegetales complementan la alimentación (Hentschel y Waters, 2002, según Weismantel, 1988).

Granos andinos, como son el amaranto y la quinua, dan un gran aporte a la falta de proteína en la dieta de el/la poblador/a andino/a. Dado que los productos lácteos y las carnes, principalmente para la población infantil y juvenil, pueden ser reemplazados en parte

---

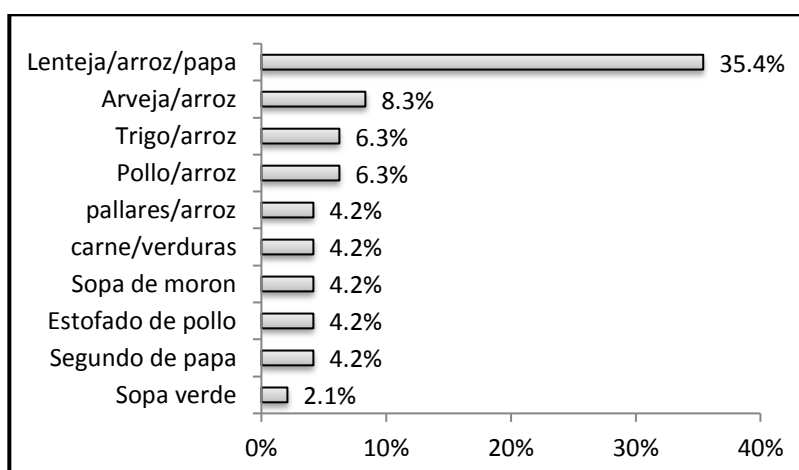
<sup>39</sup> Se denomina aminoácidos esenciales, a aquellos aminoácidos que el cuerpo humano no puede sintetizar y solo a través de la alimentación se los puede obtener.

mediante el consumo y la adecuada combinación de productos vegetales, en especial granos y leguminosas (Tapia, 2000). Cabe resaltar que el verdadero valor de la quinua radica en la calidad de su proteína, es decir en la combinación de una mayor proporción de aminoácidos esenciales para la alimentación humana, lo cual le otorga un alto valor biológico” (Repo-Carrasco-Valencia, 1988). Por ello se proponía el reemplazo de proteína animal, por una combinación adecuada de otros alimentos entre ellos la quinua por su bajo costo.

Por lo descrito en la sección anterior, el grano para un consumidor rural que no produce quinua es un bien elástico, cuya cantidad consumida es muy sensible a los precios. Si ésta población vive cerca de la zona productora, logran adquirir el producto a un precio rural (distinto del precio urbano debido a los intermediarios comerciales entre productor y consumidor final), y lo hacen directamente del productor de quinua o vía las ferias locales. Si están más distantes de la zona productora, el precio final compite con los precios de otros cereales sustitutos (directos e indirectos). En general este grupo de productores manifiesta que el incremento de precios de la quinua perjudica su consumo habitual de éste grano y consideran a las menestras como principal sustituto de la quinua, como segunda opción la papa y tercero al arroz.

El aumento de los precios generó un cambio en la dieta de las familias campesinas, atentando contra la calidad nutricional y la seguridad alimentaria de las comunidades. Pues un plato de guiso de quinua se reemplazó por un plato de arroz, papa y lenteja según el 35.4% de encuestados, por un plato de arveja y arroz (8.3%), trigo y arroz (6.3%) entre otros. (Ver figura N° 39).

**Figura N° 39: Platos sustitutos de un guiso de quinua para consumidores rurales**



FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014

¿Y cuál es el impacto de un cambio en la dieta familiar en el cumplimiento de los requerimientos mínimos calóricos y de macronutrientes? Las necesidades energéticas en promedio para un poblador rural adulto son 2600 kcal, de los cuales el almuerzo debe cubrir el 45% de los mismos (1170 kcal), del mismo modo el promedio de las necesidades proteicas para un poblador rural adulto es de 78 gr de los cuales el almuerzo debe cubrir aproximadamente 35 gr.

- a. Para quienes incluyen carne y arroz en su dieta (almuerzo): Reemplazan un plato de guiso de quinua (Preparación 1<sup>40</sup>) por un plato de trigo (Preparación 2)<sup>41</sup>, ambas preparaciones con una buena combinación de alimentos suplen los requerimientos mínimos de kilocalorías y macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) según el rango de adecuación [90%-110%]. Ver Tabla N° 48 y Anexo N° 5

**Tabla N° 48: Ingesta de kilocalorías y de macronutrientes según preparación**

	KCAL	PROTEINAS	CARBOHIDRATOS	GRASAS
REQUERIMIENTO	1170	35	170	38.7
PREPARACION 1	1214.4	36.8	177.9	39.2
% DE ADECUACION	103.8%	105%	104.6%	101%
PREPARACION 2	1155.6	33.2	154.8	34.9
% DE ADECUACION	99%	95%	91%	90%

FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014 y Tabla Peruana de Composición de alimentos 2009, Tabla Peruana de Alimentos Industrializados 2002.

<sup>40</sup> La preparación 1 incluye una porción de sopa de morón, un plato de quinua con pollo y arroz y refresco. Para ver más detalles ver anexo N° 5

<sup>41</sup> La preparación 2 incluye una porción de sopa de morón, un plato de trigo con pollo y arroz y refresco. Para más detalle ver anexo N° 5

Sin embargo, la quinua<sup>42</sup> tiene un alto valor nutritivo comparado con otros granos. En comparación al trigo contiene: 12.3% de proteína (trigo 10.3%), 5,0% de grasa de origen vegetal (trigo 2,0%), 60,8% de almidón (trigo 61,0), 4,4% de fibras alimenticias (trigo 10,3%) y 3,3% de ceniza (trigo 1,8%) (Dabringer 2001).

- b. Para quienes tienen un acceso limitado a la carne (almuerzo): Reemplazan un plato de guiso de quinua (Preparación 1)<sup>43</sup>, por un guiso de papa (Preparación 2)<sup>44</sup> evidenciando una menor calidad de alimentación según los porcentajes de adecuación en la Tabla N° 50. Si una dieta que incluía un guiso de quinua s/ arroz proporcionaba 31 gramos de proteína, una dieta que incluye un guiso de papa proporciona menos de la mitad (15.7 gramos). Cabe resaltar que el mayor aporte en proteína era la quinua, y fue reemplazado por el arroz y papa. Identificando a éste grupo de consumidores como los más vulnerables a la inseguridad alimentaria. Ver Tabla N° 49 y Anexo N° 6

**Tabla N° 49: Ingesta de kilocalorías y de macronutrientes según preparación**

	KCAL	PROTEINAS	CARBOHIDRATOS	GRASAS
REQUERIMIENTO	1170	35	170	38.7
PREPARACION 1	1223.1	31	167.8	46.7
% DE ADECUACION	105%	88%	99%	121%
PREPARACION 2	1099.4	15.7	182.3	31.4
% DE ADECUACION	94%	45%	107%	81%

FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014 y Tabla Peruana de Composición de alimentos 2009, Tabla Peruana de Alimentos Industrializados 2002.

### C. Productores

Como se hace mención, el precio recibido en chacra no ha influido de manera significativa en el consumo de quinua de los grandes y medianos productores. Pero sí en el caso de pequeños productores y minifundios que prefirieron vender y utilizar el dinero de los ingresos adicionales para comprar lentejas, arroz y fideos, además de otros gastos necesarios para la educación, salud, vivienda, medicinas y en el propio proceso productivo

<sup>42</sup> Se compara con la quinua rosada de Junín.

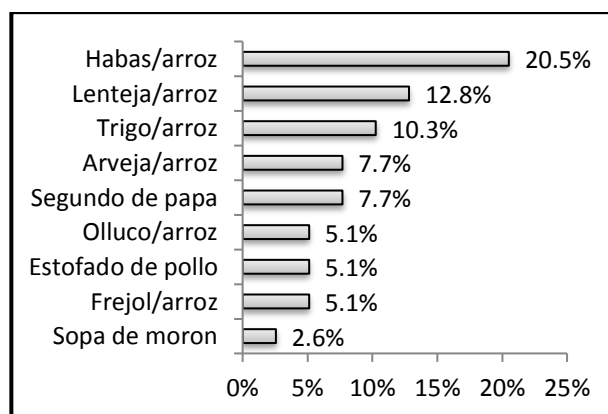
<sup>43</sup> La preparación 1 incluye una porción de sopa de morón, un plato de quinua con queso acompañado de papa y habas, además de una fruta y refresco. Para ver más detalles ver anexo N° 6.

<sup>44</sup> La preparación 2 incluye una porción de sopa de morón, un guiso de papa con arvejas y zanahoria acompañado de arroz, además de una fruta y refresco. Para más detalle ver anexo N° 6.

El aumento en la demanda de quinua, trae por un lado una mejora en el aspecto económico de pequeños productores, pero por otro lado un retroceso en el aspecto alimenticio; puesto que las bondades alimenticias que brinda la quinua no pueden ser fácilmente sustituidas. El aumento de la producción de quinua conllevó a que el cultivo del grano ya no se siembre solo en las laderas, como tradicionalmente se hacía, sino también sobre la llanura. Las consecuencias que surgen en este cambio son por ejemplo el uso de tecnologías inadecuadas, como las rastras a disco, a través de la cual aumenta la erosión del suelo causada por el viento. Aparte existe una pérdida de nutrientes, puesto que los campesinos ya no dejan sus tierras en barbecho.

En las zonas productoras del Valle del Mantaro se considera a las leguminosas (habas, arvejas, lentejas) como principal sustituto de la quinua, como segunda opción a la papa y tercero el arroz. El plato que reemplazaría a la quinua según el 20.5% sería el segundo de habas, el 12.8% considera las lentejas con arroz; el segundo de trigo o arvejas en tercer y cuarto lugar. Ver figura N° 40.

**Figura N° 40: Platos sustitutos de un guiso de quinua para productores del grano.**



FUENTE: Encuesta a consumidores en marzo de 2014

Por tanto, se recomienda:

Conforme a Dabringer (2011, 111) un aumento de quinua en la alimentación diaria junto a cereales, tubérculos, leguminosas y verduras puede brindar una alimentación equilibrada y así reducir casos de desnutrición, sobre todo en niñas/os, de la región andina.

Se puede lograr una alta calidad alimenticia combinando la quinua con leguminosas, una buena solución para la nutrición de los niños en las regiones de los Andes, sobre todo si el acceso a la carne es limitada.

#### **4.2.3.2 Factores actitudinales**

El consumo de quinua depende de una variante regional. Esta modalidad de consumo se explica por los fuertes lazos existentes entre sus habitantes y áreas rurales ya que la quinua es uno de los cultivos más antiguos del área andina, con 7000 años de cultivo (Pearsall, 1992). La experiencia milenaria con este cultivo permitió que las poblaciones que lo emplearan aprovecharan de modo integral su valor nutricional, y los Incas reconocieron desde muy temprano su alto valor nutricional. Asimismo, esta situación explicaría la existencia de una modalidad de consumo más tradicional: quinua a granel lavada o bruta en lugar de quinua beneficiada en pequeños envases o quinua transformada en alimentos.

Es por ello, que a pesar del factor mercado, todavía la población del Valle del Mantaro tiene un nivel adecuado de consumo que al 2014 ascendió a 4.3 kg/persona/año y se mantiene por el hecho de que la quinua no es un producto de consumo masivo, que se consume una a dos veces a la semana, que desde siempre fue valorada y no es algo nuevo su alto valor nutritivo.

Por otro lado, la variable gustos, hábitos de alimentación y estilos de vida, tienen un peso específico fuerte que explica el comportamiento de las tendencias del consumo en el largo plazo de la quinua. En los últimos diez años, el crecimiento de consumo de la quinua ha impulsado una mayor producción, es decir la demanda ha motivado una mayor oferta del bien en el mercado, este crecimiento de consumo puede explicarse por las nuevas tendencias en la alimentación en el consumidor.

La tendencia de la alimentación es buscar alimentos sanos y nutritivos, es decir, productos en lo posible libre de residuos químicos, o cultivados con las características de una agricultura a gran escala que implica uso de insumos químicos, pesticidas, fungicidas, herbicidas, abonos sintéticos. La quinua si bien cumple con el requisito de ser un alimento

muy nutritivo, los insumos utilizados para su cultivo en el Valle del Mantaro no cumplen necesariamente las características de una agricultura agroecológica, uso intensivo en mano de obra, rotación de cultivos, cultivos asociados, abonos naturales. Por lo que, esta situación impediría que el consumo de este grano sea sostenible en el tiempo

### **A nivel de consumidor urbano**

En la población urbana, el consumo de bienes obedece al factor mercado: nivel de ingresos, las restricciones presupuestarias en gastos destinados a la alimentación, comparación de precios con otros bienes sustitutos (directos e indirectos),

Ese impacto también depende del factor actitudinal: perfiles de los consumidores dado que encontramos la quinua en dos canales de comercialización: Orgánico o Convencional.

El consumo de quinua orgánica es demandado por familias del nivel socioeconómico medio alto (sectores A y B, poco sensibles a la variación de precios) con un nivel de formación superior a la media. Los productos ecológicos no están muy desarrollados todavía en el mercado, hay poca información al respecto por lo que el consumidor que ya conoce previamente las cualidades de la comida orgánica la demanda. Además este tipo de comida tiende a ser más cara que la convencional. Esto se corrobora en el sondeo de consumo de quinua realizado por IMA OPINION Y MERCADO (2013) para Lima Metropolitana y el Callao, el 63.3% de las personas encuestadas que pertenecen al sector A y B afirmaron consumir el grano en una presentación envasada cuyo precio es superior al de granel, ésta última presentación es consumida por 36.7% de esos niveles socioeconómicos.

Respecto al consumo de quinua convencional, también se registran dos tipos de comercio, que define el tipo de consumidor por nivel socio-económico. Uno, demandado por las familias del nivel socioeconómico C, D y E que mantienen sus costumbres y hábitos de alimentación del lugar de origen, y manifiestan hacer esfuerzo para seguir adquiriendo el producto, en menor cantidad que antes por el incremento de los precios. Estos productos se comercializan en Huancayo en el mercado “Modelo” y “Mayorista”, en los mercados municipales, ferias y el comercio ambulatorio, la venta es básicamente a granel, a un precio menor que lo registrado en el otro segmento del consumo (A y B), que compran en los supermercados y tiendas especializadas, donde el producto se vende embolsado, con referencias de marcas y autorizaciones sanitarias. Según el sondeo de consumo de quinua



realizado por IMA OPINION Y MERCADO (2013) para Lima Metropolitana y el Callao, el 81.2% de las personas encuestadas que pertenecen al sector C; y el 97.1% que pertenecen al sector D y E afirmaron comprar quinua a granel.

#### **A nivel de consumidores rurales**

- **Productores de quinua**

En el caso de los hogares de grandes y medianos productores de quinua, el factor determinante de su consumo es el actitudinal, predomina la cultura, gustos y preferencias. Según los productores, el elevado precio de venta no modificó el nivel de consumo del grano en grandes y medianos productores porque la quinua siempre fue y será un grano importante en su canasta básica de alimentos, valorado por su contenido nutricional. El impacto no fue similar para pequeños productores y minifundios, donde el factor mercado predomina en la determinación de su consumo, dado que éstos optaron por vender el grano y comprar otros bienes más baratos y menos nutritivos.

- **No productores de quinua**

En los consumidores rurales de bajos recursos económicos o productores que no producen quinua el consumo de la quinua obedece al factor mercado.

#### **4.2.3.3 Impacto sobre la seguridad Alimentaria**

El Perú recoge el concepto de seguridad alimentaria en sus políticas y normativas, con base en lo cual crea a través del Decreto Supremo N° 118-2002-PCM la Comisión Multisectorial de Seguridad Alimentaria, para el acceso material y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para todos los individuos, de manera que sean utilizados para satisfacer necesidades nutricionales y llevar una vida sana, incorporando los conceptos de disponibilidad, acceso, uso y estabilidad en el suministro de alimentos.

#### **Quinua en los programas sociales**

En diciembre de 2013 se aprobó la Ley 2262/2012-CR, Ley que propone la adquisición de la quinua, kiwicha y maca en los programas sociales de apoyo y seguridad alimentaria en

pro de garantizar el consumo de la quinua en poblaciones con bajos ingresos. Entre los programas sociales se encuentran:

### **Programa de Complementación Alimentaria PCA**

De acuerdo con el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) el objetivo del “Programa de Complementación Alimentaria (PCA)”, es el de otorgar complemento alimentario a la población en situación de pobreza o pobreza extrema y grupos vulnerables, entre los que se encuentran las personas afectadas con tuberculosis (PATB). Las modalidades del PCA se ejecutan a través de:

- (i) La atención de comedores a nivel nacional, y en el que se otorga la canasta PANTB. Esta modalidad mejora las condiciones de acceso a la alimentación, brindando un complemento alimentario a las personas con escasos recursos y vulnerabilidad,

El primer trimestre de 2014, periodo en que se recogieron los datos de la encuesta, los comedores populares en las provincias del Valle del Mantaro no recibieron el grano de la quinua por los altos precios (S/ 14.00 soles/kg), según las Constancias de la Entrega-Recepción de Alimentos firmadas por las respectivas municipalidades. Los responsables de la atención a comedores populares manifestaron no comprar quinua desde el año 2010, cuando el precio oscilaba entre los 5 y 6 soles/kg. En la siguiente Tabla se visualiza la programación trimestral de los comedores populares (enero- marzo 2014) y los granos y cereales que formaron parte de la dieta fueron el trigo y arroz que no superaron los 3 soles /kg.

**Tabla N° 50: Programación trimestral de alimentos para comedores populares. Primer trimestre 2014.**

Provincia	Huancayo	Jauja	Chupaca
N° de beneficiarios	4150	1456	620
N° comedores	78	30	13
N° días/ mes	20	20	20
Alimentos que recibieron	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arroz pilado</li> <li>▪ Maíz amiláceo</li> <li>▪ Arveja seca entera</li> <li>▪ Habas secas entera</li> <li>▪ Aceite vegetal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arroz Pilado</li> <li>▪ Morón de Cebada</li> <li>▪ Trigo pelado</li> <li>▪ Habas enteras seca</li> <li>▪ Arveja seca entera</li> <li>▪ Aceite vegetal</li> <li>▪ Conserva de grated</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arroz corriente</li> <li>▪ Trigo Pelado</li> <li>▪ Cebada entera pelada</li> <li>▪ Arveja seca entera</li> <li>▪ Frijol Castilla</li> <li>▪ Conserva de Anchoveta</li> <li>▪ Aceite vegetal</li> <li>▪ Papa fresca</li> </ul>
TOTAL/ trimestre	S/. 152,667	S/. 54,865	S/. 28,091

FUENTE: Gerencia de desarrollo social de las Municipalidades provinciales de Huancayo, Jauja y Chupaca- 2014.

Cabe señalar que los comedores populares volvieron a recibir quinua desde el último trimestre de 2014 (octubre-diciembre) aunque en menor proporción. La provincia de Chupaca entregó 30 kg de quinua al comedor “Unión Las Madres” ubicado en el distrito de Ahuac para un total de 50 beneficiarios para los últimos 3 meses, adquirido a un precio de S/. 9.90 soles/kg.

A inicios de 2015, los comedores populares de la provincia de Jauja percibieron más kg de quinua por beneficiario debido al menor precio con el que se adquirió S/. 2.5 soles/kg. Confirmándose nuevamente la vulnerabilidad de la disponibilidad respecto al precio.

- (ii) La intervención en Hogares y Albergues que buscan mejorar el nivel alimentario y nutricional de Niños(as) y Adolescentes o centros de rehabilitación de menores,
- (iii) La intervención en la Comunidad que busca estimular, apoyar y recompensar la iniciativa de la población en la generación y ejecución de obras comunales en

beneficio de su propia comunidad, y a cambio se otorga una ración de alimentos por la mano de obra prestada,

- (iv) Programa de Alimentación Nutricional al Paciente Ambulatorio y su Familia (PANTB), el cual proporciona alimentos al paciente tuberculoso ambulatorio, con la finalidad de contribuir a su recuperación y protección de la familia.

Para que el tratamiento por Tuberculosis sea exitoso, debe estar acompañado de una dieta balanceada rica en proteínas (carne de res, pollo, pescado), carbohidratos que se encuentran en los tubérculos (papa, camote, yuca), arroz, granos (trigo, quinua y kiwicha) y menestras a la que se agregará grasas no saturadas (aceite de maíz o soya), vitaminas A, B y minerales. Según los responsables del programa, no dejaron de percibir el grano de la quinua porque es un alimento indispensable para la mejoría del paciente.

A pesar de los precios altos, el PANTB adquirió quinua en el año 2014 a S/. 17.5 soles/kg. Para el 2015, el precio con el que se adquirió fue de S/. 6.7 soles por lo que se otorgó una mayor ración por paciente.

### **Programa de alimentación escolar Qali Warma**

Provee menús especialmente preparados para la nutrición de escolares de inicial y primaria del país, y que toma en cuenta el patrimonio alimentario según las características específicas de las regiones. Los responsables de Qali Warma, dijeron que no fue muy conveniente la selección de quinua porque los precios se elevaron, sino hasta septiembre de 2014 en que el programa volvió a comprar quinua a precios más bajos.

Es indispensable la compra de quinua en programas sociales pues asegura destino al mercado interno y los circuitos cortos.

### **Impacto sobre la seguridad alimentaria según tipo de consumidor**

La inseguridad alimentaria de los productores de quinua (Grupo C) está más relacionada al uso de alimentos que al acceso y disponibilidad. Los productores revelan que no hay una inflexión en el consumo (acceso), ni en el suministro de quinua (disponibilidad), pero sí reconocen que necesitan orientación profesional para lograr una alimentación adecuada

que satisfagan todas las necesidades fisiológicas (uso de alimentos); manifestándose un fallo del mercado como información asimétrica.

Todo lo contrario a la situación de los productores, la inseguridad alimentaria de los consumidores rurales de bajos recursos económicos que no producen quinua (Grupo B) está más relacionada a las dimensiones de acceso y disponibilidad. El factor mercado influye de manera determinante en su consumo, los precios altos generan inaccesibilidad y la no disponibilidad continua en el mercado porque mayores porcentajes del volumen de la producción se destinan fuera del mercado regional. En lo que respecta a la dimensión “uso de alimentos”, son los más vulnerables porque sustituyen el grano de la quinua por alimentos más baratos y menos nutritivos que va en desmedro de su nutrición y calidad de vida.

Las ferias están abastecidas de alimentos y el acceso vial se va volviendo progresivamente mejor. El productor es capaz de llegar a las ferias y pagar por alimentos diversificados. La disminución en el consumo de quinua y productos frescos, frente al incremento del consumo de carbohidratos, alimentos procesados y conservas, va en desmedro de su nutrición y calidad de vida.

La inseguridad alimentaria de los consumidores urbanos (Grupo A) está más relacionada a las dimensiones de acceso, disponibilidad y uso de alimentos. Si bien se incrementó el consumo interno de la quinua, éste se concentró en las zonas urbanas en los sectores de mayores ingresos, en tanto los consumidores de menores ingresos tuvieron que dedicar mayor presupuesto o reducir su consumo. En la población más pobre, el consumo de quinua fue mínimo o cercano a cero, por el retiro del producto en algunos programas sociales presentando problemas de acceso, disponibilidad y uso de alimentos.

**Tabla N° 51: Vulnerabilidad del cumplimiento de las dimensiones de la seguridad alimentaria por tipo de consumidor.**

<b>Dimensiones de la Seguridad Alimentaria</b>	<b>Consumidor A</b> Consumidores urbanos de la quinua	<b>Consumidor B</b> Consumidores-Productores rurales que No producen quinua	<b>Consumidor C</b> Productores que tradicionalmente han utilizado quinua para autoconsumo.
<b>Dificultad en el acceso económico</b>	Sí, pero cuentan con un mercado diversificado con productos sustitutos.	Si, sustituyeron el grano de la quinua por alimentos más baratos al no contar con mercados diversificados.	No
<b>Dificultad en la disponibilidad</b>	Sí, cuando el precio estuvo alto, el mayor porcentaje del volumen de la producción local se destinó al mercado extra-regional.	Si, cuando el precio estuvo alto, mayor porcentaje del volumen de la producción se destinó fuera del mercado regional.	No
<b>Dificultad en el uso de alimentos</b>	Sí, por desconocimiento no tenían buenos hábitos de consumo.	Si, sustituyeron el grano de la quinua por alimentos menos nutritivos que va en desmedro de su nutrición y calidad de vida.  Además, no todos necesariamente cuentan con saneamiento, una buena calidad de agua y alimentos complementarios de calidad e inocuos.	Sí, pues no necesariamente cuentan con saneamiento, una buena calidad de agua y alimentos complementarios de calidad e inocuos.
<b>Alternativas</b>	Promover conocimiento sobre las propiedades nutritivas del grano y otros alimentos complementarios; generar hábitos de consumo.	Garantizar la adquisición de la quinua en los programas sociales de apoyo y seguridad alimentaria en pro de garantizar el consumo de la quinua en poblaciones con bajos ingresos	Orientación profesional acerca: preparación de alimentos que preserven su valor nutricional y sanitario, la ingesta de alimentos adecuados y saludables, buenas condiciones de salud e higiene.
<b>Resultado</b>		<b>Altamente Vulnerables</b>	

FUENTE: Elaboración propia.

## 4.2.4 Descripción de fallas de mercado existentes

### 4.2.4.1 Asimetrías de información

En los mercados agrícolas se observan “fallas de mercado”, tales como asimetrías de información, las cuales contribuyen a explicar las complejas redes de comercialización de productos agrícolas influyendo en la distribución de los márgenes de comercialización y por ende en el consumo del recurso.

La asimetría de información existe cuando unos tienen más información que otros y para efectos de exponer dichas asimetrías en la red de comercialización de la quinua se analizará el nivel de información entre los siguientes agentes de la cadena:

- Productores del grano de quinua.
- Compradores (Acopiadores y transformadores) del grano de quinua.

### Asimetrías de información en relación al precio del grano de quinua

**Por el lado los productores**, en las provincias de Jauja-Huancayo, no conocen el precio de mercado de la quinua y por ende aceptan el precio que plantea el **comprador**, el cual tiende a hacer el más bajo del mercado<sup>45</sup>, dicha carencia de sistemas de información de precios para los agentes de la cadena (productores, transformadores y consumidores), explica la intervención de diversos agentes intermediarios en la compleja red de comercialización de la quinua en dichas provincias Jauja y Huancayo de la Región Junín, conformada por 31 canales (Ubillus 2016).

Asimismo, el tener un canal de distribución con muchos intermediarios, ocasiona que el precio que paga el consumidor final, sea más alto, provocando en algunos casos una baja en la demanda, lo cual finalmente, influye de manera negativa nuevamente en el consumo del recurso como es el caso del grano de la quinua según Ubillus (2016).

---

<sup>45</sup> Se identificó que en ocasiones el productor mediano y grande, debido a su mejor capacidad de negociación, no siempre venden al primer comprador, por el contrario tienden a esperar varias ofertas de compra y comparan precios.

Se evidencia información asimétrica porque el productor no conoce el precio del grano, y por otro lado el comprador tiene perfectamente información sobre los precios al comparar los en los distintos mercados que visita.

### **Asimetría de información en relación a la trazabilidad**

**Por el lado de los compradores**, estos buscan alimentos sanos y nutritivos, es decir, productos en lo posible libre de residuos químicos. Por lo que, estas personas demandan mayor información sobre la trazabilidad del grano. Esta situación se reflejó en las encuestas realizadas dado que al 71% de los consumidores les interesó saber, la forma de procesamiento, lugar de procedencia, forma de cultivos, pues su interés radica en saber si fueron cultivados en tierras libres de químicos (pesticidas, insecticidas, herbicidas, abonos sintéticos), la forma cómo son procesados, y donde fueron cultivados, esto en coherencia a las tendencias de consumo de alimentos en buscar alimentos sanos y nutritivos.

**Los productores de quinua** destinaron mayores superficies a la producción y efectivamente usaron mayores fertilizantes sintéticos de acuerdo al siguiente análisis:

- Coras 2014, en su estudio sobre la caracterización y eficiencia económica de los productores de quinua en los distritos de Acolla- provincia de Jauja y distrito Sicaya- provincia de Huancayo, con base a las 69 encuestas realizadas a los productores en el mes de noviembre de 2013, estimó la función de producción Cobb Douglas que tuvo como variable dependiente a la producción de quinua y variables independientes a la extensión dedicado al cultivo de la quinua, rendimiento en kilogramos que se obtiene por producir una hectárea de quinua, cantidad de semillas, fertilizantes y el valor en agroquímicos. En lo que se refiere a la variable fertilización, fue altamente significativa y con signo positivo, lo que quiere decir que en promedio un incremento de los niveles de fertilización se traduciría en mayores rendimientos.

Asimismo, con dichas variables, Coras tipificó a los agricultores en 3 grupos (pequeño, mediano y grande); y un comportamiento que se puede deducir de la Tabla N° 53 es que los productores grandes superaron a los pequeños y medianos



en lo que se refiere al número de sacos de fertilizantes sintéticos de 50 kilogramos utilizados por hectárea, esto podría dar una idea de los mejores rendimientos que obtienen.

- Después del boom de la quinua, en los meses de febrero y marzo de 2015 se realizó una nueva encuesta en los mismos distritos a 112 productores. Con dichos resultados y los datos de Coras se elaboró una tabla comparativa (Ver Tabla N°52) en la cual se visualiza un incremento del uso de fertilizantes en 21.4% respecto a lo utilizado en 2013 pasando de 6.6 costales/ha a 8 costales/ha. Y efectivamente un incremento en el rendimiento de 21.2% pasando de 2.04 t/ha a 2.47 t/ha.

**Tabla N° 52: Uso de fertilizantes sintéticos en la producción de quinua y rendimiento. Año 2013 2015**

Tipo de agricultor	2013 1/		2015 2/		% Var #Costales/ha	% Var Rendimiento
	Fertilizantes sintéticos (# Costales/ha)	Rendimiento (t/ha)	Fertilizantes sintéticos (# Costales/ha)	Rendimiento (t/ha)		
PEQUEÑO	3.1	1.49	4.8	2.32	54.8%	55.5%
MEDIANO	8.0	2.45	11.6	2.79	45.0%	13.9%
GRANDE	13.6	2.65	21.7	2.89	59.6%	9.1%
<b>Promedio</b>	<b>6.6</b>	<b>2.04</b>	<b>8.02</b>	<b>2.47</b>	<b>21.4%</b>	<b>21.2%</b>

FUENTE: 1/ Encuestas por muestreo a productores de quinua en los distritos de Acolla y Sicaya en el mes de noviembre 2013, Coras 2014; 2/ Encuestas a productores en los distritos de Acolla y Sicaya en el mes de marzo de 2015. Elaboración propia

- Sin embargo, el mayor uso de fertilizantes sintéticos contribuyó a una mayor competencia de malas hierbas e incluso la utilización desequilibrada de los fertilizantes causó la pérdida de otros nutrientes, producto de la mayor absorción de macronutrientes que se emplearon en menor cantidad según Teodoro Encarnación Cisneros, responsable de la Oficina Agraria de Sicaya, dependencia de la Agencia Agraria Chupaca de la Dirección Regional de Agricultura Junín.
- Asimismo, con base a los resultados del *focus group* realizado a los productores en los meses de febrero y marzo de 2015, más del 50 por ciento de los agricultores consideraron que el suelo es más pobre en comparación con hace tres años. Además, manifestaron haberse percatado de la reducción de las variedades de

quinua cultivadas, donde solo tres variedades abarcaban más del 75 por ciento de toda la producción ya que son las más demandadas por el sector exportador.

Sobre la base de lo expuesto, se evidencia información asimétrica porque al comprador le resulta costoso verificar algunos atributos del producto, como la trazabilidad del grano, pero por otro lado el productor conoce las características del grano de quinua que está vendiendo.

### **Asimetría de información en relación al acceso a capacitaciones y financiamiento, uso de tecnología.**

Ubillus (2016), en su estudio identifica información imperfecta entre compradores (intermediarios) y productores. Dicho estudio presenta características de productores de quinua según nivel de asociación (Ver Tabla N° 53), siendo el productor grande el que pertenece a una asociación y tiene un mayor acceso a capacitaciones (75%); seguido de productor mediano asociado (48%). Como es de esperarse, los pequeños productores que no se encuentran asociados tienen menos participación en talleres de capacitación (11.4%).

Esta situación no varía en lo que respecta al grado de dificultad con el que acceden a un financiamiento, el 75% de los productores grandes asociados que se entrevistó cuentan con un fácil acceso al financiamiento, lo mismo sucede con el 30% de los productores medianos sin importar el nivel de asociación siendo los más perjudicados los pequeños productores que cuentan con nulo acceso a un capital de trabajo en el caso de los que no están asociados y sólo el 6.5% que forman parte de una organización acceden a dicho beneficio.

En lo que respecta al uso de tecnología, el factor determinante es el grado de asociación. El 100% de los productores que pertenecen a una asociación sin importar su tamaño utilizan maquinaria en la producción de quinua, siendo los pequeños no asociados los que aún conservan la práctica tradicional de producción y el 34.7% utiliza maquinaria.

**Tabla N° 53: Nivel de asociación de los productores de quinua y sus principales características. Campaña 2013-2014. Provincia Jauja y Huancayo.**

Características	Productores Asociados				Productores NO Asociados			
	Mediano TIPO 1	Mediano TIPO 2	Pequeño	Grande	Mediano TIPO 1	Mediano TIPO 2	Pequeño	Grande
% de productores que recibieron capacitación	50%	48%	25%	75%	20.8%	31.7%	11.4%	20%
% de productores con fácil acceso financiero	28.0%	28.9%	6.5%	75.0%	19.4%	33.2%	0%	11.4%
Usa maquinaria	100%	100%	100%	100%	100%	100%	34.7%	96.7%

FUENTE: Ubillus, Tabla N° 13, 2016

Por lo que, se ha determinado que los intermediarios (principalmente las empresas) tienen mayor acceso a información que los productores (información asimétrica); ya que, de la investigación se obtuvo que a pesar de que cada productor manifestó tener claro parte de la información de mercado (a quién vender y el por qué, a dónde vender, las especificaciones del comprador, cómo se establecen los precios o la estacionalidad del precio) además de tener acceso a capacitación lo que mejoraría su nivel de información, ningún productor pequeño expresó tener claro todos los ítems considerados.

## V. CONCLUSIONES

- La promoción del grano de la quinua en el mercado regional del Valle del Mantaro en el año 2013 no favoreció la disponibilidad física y estabilidad del producto. La provisión del grano no fue constante en el tiempo, tampoco satisfizo la demanda de dicho mercado generando el incremento en precios. Se obtuvo también que, a mayores precios, mayor porcentaje de producción se destinaba al mercado extra regional, por lo que, el cumplimiento de dos de los objetivos que busca la Seguridad Alimentaria (disponibilidad y estabilidad) fueron vulnerables al precio.
- El consumo de quinua en el mercado regional dependió de dos factores: Factor mercado (precios e ingresos) y Factor actitudinal (patrón cultural, gustos y preferencias). A pesar del factor mercado, la población de las cuatro provincias de Junín de este estudio, tuvo un nivel adecuado de consumo que al año 2014 ascendió a 4.3 kg/persona/año, encontrando diferencias entre pobladores urbanos (2.7 kg/año/persona) y rurales (6.3 kg/persona/año). Cabe señalar, que el consumo de quinua se ha mantenido, a pesar del aumento de precios en esos años porque siempre fue valorada en el consumo tradicional donde predomina la variante regional y cultural.
- El aumento de precios del grano afectó en mayor medida a las familias rurales que no producen quinua y a las familias urbanas de menores ingresos pues, quienes para mantener su consumo habitual tuvieron que dedicar mayor presupuesto o reducir ese consumo, generando sustitución por otros productos más baratos, y un cambio en la dieta familiar, atentando contra la calidad nutricional y la seguridad alimentaria de las comunidades.

Estos grupos de consumidores, vulnerables al precio, optaron como principal plato sustituto a las menestras, seguido de la papa y el arroz. Por lo que, el grano no necesariamente contribuyó a reducir la desnutrición en zonas donde tienen acceso limitado a la proteína (carne). El mayor aporte en proteína era la quinua, y fue reemplazado por el arroz y papa, siendo este grupo de consumidores como los más vulnerables a la inseguridad alimentaria.

- El consumo de quinua se ve influenciado por diversos fallos de mercado como información asimétrica en productores y compradores en relación al precio del grano de la quinua, a la trazabilidad y al acceso a capacitaciones, financiamiento y uso de tecnología, el cual se vio reflejado en el elevado monto a pagar por el consumidor final tras una red de comercialización compleja, centralizada y tradicional.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se encontró que la provisión del grano no fue constante en el tiempo, tampoco satisfizo la demanda de dicho mercado, por lo que, se recomienda garantizar la adquisición de la quinua en los programas sociales de apoyo o proyectos, pues asegura destino al mercado interno y estabilidad del grano en poblaciones con bajos ingresos.
- El consumo local de quinua en Junín se ve influenciado por el factor mercado y actitudinal (patrón cultural, gustos y preferencias). Es fundamental, que el Gobierno Regional de Junín realice acciones de información y comunicación sobre las propiedades nutritivas del grano y otros alimentos complementarios con la finalidad de generar hábitos de consumo y costumbres alimentarias. Asimismo, promocionar el grano para preservar la biodiversidad y el patrimonio cultural de la quinua (y sus variedades).
- Los pobladores rurales que no producen quinua y los consumidores pobres de las ciudades tuvieron que pagar un alto precio en relación a sus ingresos para consumir el producto y sustituyeron el grano de la quinua por alimentos menos nutritivos que va en desmedro de su nutrición y calidad de vida. En ese sentido, el Estado puede generar programas o proyectos cuyos pilares sean la educación, nutrición y seguridad alimentaria y la población objetivo sean los jefes de hogar, quienes son los responsables de generar costumbres alimentarias, de combinar óptimamente los alimentos y cubrir los requerimientos calóricos del núcleo familiar, sobre todo de los niños en crecimiento. Por ejemplo, el proyecto puede contemplar visitas domiciliarias a las familias para promover la práctica de alimentación nutritiva, capacitación técnica al personal de los establecimientos de salud entre otros componentes.

Es preciso señalar, que en dichos proyectos se puede contar con la participación de la empresa privada, tal como se implementa mediante el mecanismo de Obras por Impuestos entre el Gobierno Regional de Cajamarca y la empresa privada, Nestlé Perú desde el 2016.

- Se evidencia información asimétrica entre productores y compradores del grano de quinua en Junín. En ese sentido, el Estado puede generar un proyecto cuyo componente principal sea la implementación de un (Sistema de Información de Mercado) SIM, el cual brinde i) información comercial sobre las tendencias del mercado, contactos individuales con los socios comerciales potenciales, y oportunidades de transacción (ofertas y demandas); ii) información técnica como previsiones meteorológicas y consejos de producción. Una adecuada información puede ser divulgada por la radio, así como por carteles publicitarios sobre precios del grano de la quinua, mercados, centrales de abastos, compradores, negociaciones, épocas de cosecha, consumos per cápita, gasto per cápita familiar, formas de industrialización, nivel de producción de caseríos de la región, competidores, etc. Finalmente, la información de mercado mejora el poder de mercado y la participación de las organizaciones de los productores, mejora la transparencia para los actores del mercado y aumentar la capacidad de control de la seguridad alimentaria y mercantil.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adex Data Trade. 2007-2017. Estadísticas sobre exportación e importación de quinua peruana periodo 2007-2017 (en línea). Lima, Perú. Consultado 15 dic. 2018. Disponible en <http://www.adexdatatrade.com>.

Akerlof, G. 1970. The market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics* 84: 488-500.

Andrews, T; Benzing, C. 2010. Simplifying the price elasticity of demand. *Journal for economic education* 10(1): 1-13.

Antle, J. 1999. The New Economics of Agriculture. *American Journal of Agricultural Economics* 81(5): 993-1010.

ADEX (Asociación de Exportadores del Perú) /USAID (Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) /MSP/COSUDE (El Ministerio del Ambiente y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación). 1996. *Quinua Estudio de la Demanda*. Lima, Perú. 131 p.

Ayala, G. 1999. *Uso de la quinua en poblaciones marginales*. Lima, Perú.

AVSF (Agrónomos y Veterinarios Sin Fronteras, Francia). 2014. *Estudio técnico para la generación de información estratégica en los ámbitos de la producción, investigación, promoción, comercialización y consumo del sector quinuero y de los sistemas de producción campesinos que incluyen quinua, para la generación de una política y estrategia quinuera en el Ecuador*. Quito, Ecuador.



- Cárdenas, P. 2015. Competitividad de la cadena productiva de la quinua en el Valle de Mantaro. Tesis Econ. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina.
- CENAGRO (Censo Nacional Agropecuario). 2012. Sistema de consulta de resultados censales, cuadros estadísticos (en línea). Lima, Perú. Consultado 10 abr. 2015. Disponible en <http://censos.inei.gob.pe/cenagro/tabulados/>.
- Chamberlin, E. 1962. The theory of monopolistic competition. Cambridge, Harvard University Press, 8 ed.
- Chata, L. 2017. Consumo de Quinua en el Perú en los Periodos 2004 – 2014. Tesis Ing. Econ. Puno, Perú, Universidad Nacional del Altiplano.
- Coras, N. 2014. Caracterización y eficiencia económica de los productores de quinua en los distritos de Acolla y Sicaya. Tesis Econ. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Dabringer, M. 2001. Amaranth goes Europe – zur Geschichte amerikanischer Pseudogetreide. In Ingruber, D; Kaller-Dietrich; M. Mais: Geschichte und Nutzung einer Kulturpflanze. Brandes und Apsel. 99-122p. Historische Sozialkunde 18/ Internationale Entwicklung.
- Darby, M; Karni, E. 1973. Free competition and the optimal amount of fraud. Journal of Law and Economics 16: 67-88.
- Díaz, G. 2016. Impacto del año internacional de la quinua sobre el mercado del grano en el Perú y la prospectiva de las regiones productoras hacia el año 2021. Tesis Econ. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria la Molina.
- DRAJ (Dirección Regional Agraria de Junín, Perú). 2017. Series históricas sobre el cultivo de la quinua por provincias y distritos del periodo 2007 al 2017. Junín,

Perú

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). 1996. Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action. World Food Summit. Roma (1,1996, Roma, Italia). Roma, Italia.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). 2011. La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial. Oficina Regional para América y el Caribe.

Figallo, M; Espinoza, M. 2011. Seguridad Alimentaria y shocks Negativos en el Perú rural. Lima, Perú.

Figuerola, D. 2005. Disponibilidad de alimentos como factor determinante de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus representaciones en Brasil (en línea). *Nutrición* 18(1):129-143. Consultado 10 jun. 2014. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141552732005000100012&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141552732005000100012&lng=en&tlng=es).

Goodwin, J.W. 1994. *Agricultural Price analysis and forecasting*. Nueva York, Estados Unidos, John Wiley & Sons, Inc.

Hentschel, J; Waters F; W. 2002. Rural Poverty in Ecuador: Assessing Local Realities for the Development of Anti-Poverty Programs. *World Development* 30(1):33-47.

Hellin, J; Higman, S; Jacobsen, S.-E. 2004. Quinoa and food security in the Andes. *In* Jacobsen, S.-E.; Jensen, C. R.; Porter, J. R. (eds.). Proc. Abstracts. VIII ESA Congress "European Agriculture in a Global Context" (2004, Copenhagen, Denmark). Copenhagen, Denmark, kvl.

Hotelling, H. 1929. Stability in competition. *In Economic Journal* 39: 41-57.

- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Perú). 2015. Estudio del Mercado y Producción de la quinua en el Perú. Lima, Perú.
- IMA OPINION Y MERCADO. 2013. Sondeo de consumo de quinua en amas de casa en Lima y Callao. Perú.
- INCAP (Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá). 1999. La iniciativa de seguridad Alimentaria Nutricional en Centro América. 2 ed. Guatemala, Panamá.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática, Perú). 2007. Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda, sistema de consulta de resultados censales (en línea). Consultado, 14 ene. 2014. Disponible <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/>.
- INEI (Instituto Nacional Estadística e Informática, Perú). 2018. Sistema de información regional para la toma de decisiones (en línea). Consultado 15 dic. 2018. Disponible en <http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD1/inicio.html#>.
- Jacobsen, S.-E. 2000. QUINOA- Research and Development at the International Potato Center (CIP). Abstract. Reunion Anual del Consejo Directivo del Condesan REG/2000:1-5.
- Jacobsen, S-E; Mujica, A; Ortiz, R. 2003. La Importancia de los Cultivos Andinos. Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología 13(36):14-24.
- Keynes, J. 1963. Teoría General de la Ocupación el Interés y el Dinero. 3 ed. 2º reimpresión. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica. 94p.
- Lacaze, V. 2009. Consumos alimentarios sustentables en argentina: Una estimación de la disposición a pagar por alimentos orgánicos frescos y procesados por consumidores de la ciudad de Buenos Aires (en línea). Agroalimentaria

15(29):87-100. Consultado 6 mar. 2016. Disponible en [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S131603542009000200008](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131603542009000200008).

Laguna, P. 2013. La demanda de quinua en mercados Nacionales, Regionales y Mundiales (en línea, video). Imbabura, Ecuador. 31 min. 21 seg., son., color. Consultado 12 ene. 2015. Disponible en [https://www.youtube.com/watch?v=\\_NXVeWXnF2Q](https://www.youtube.com/watch?v=_NXVeWXnF2Q).

Lancaster, K. 1966. A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy* 75(2): 132-157

Laqui, C. 2013. Cadena productiva de la quinua en la Región Puno, documento sin publicar.

Luque, T. 2000. Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados. Madrid, España. Ediciones Pirámide. 557 p.

McFadden, D. 1974. Conditional Logit analysis of qualitative choice behavior. *In* Zarembka, P. *Frontiers in Econometrics*. New York, Academic Press. p.105-142.

Mercado, W; Gamboa, C. 2014. Comercialización de la quinua en las provincias de Chupaca y Jauja, región Junín. *Debate Agrario* 46:93-117

Montoya, J. 2007. Estimación del Consumo de la Quinua en la Ciudad de Oruro. Fundación AUTAPO. 1 ed. Oruro, Bolivia.

MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego, Perú). 2018. Portal Agrario (en línea, sitio web). Consultado 16 dic. 2018. Disponible en <http://www.minagri.gob.pe>.

- MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego, Perú). 2007-2017. Series de Estadísticas de Producción Agrícola (en línea). Lima, Perú. Consultado 15 dic. 2018. Disponible en [http://frenteweb.minagri.gob.pe/sisca/?mod=consulta\\_cult](http://frenteweb.minagri.gob.pe/sisca/?mod=consulta_cult).
- Nelson, P. 1970. Information and consumer behaviour. *Journal of Political Economy* 78: 311-329.
- Parkin. 2001. *Microeconomía versión para Latinoamérica*. México, Pearson Education,
- Peralta, E. 2009. *La quinua en Ecuador: Estado del Arte*. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Quito, Ecuador.
- Ramos, M. 2011. *La demanda de quinua en el mercado y la seguridad alimentaria del departamento de la paz, periodo 1997-2010*. Tesis Econ. La Paz, Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés.
- Repo-Carrasco-Valencia, R.A.M. 1988. *Cultivos Andinos: Importancia nutricional y posibilidades des procesamiento*. Cusco, Perú, Centro Bartolomé de las Casas.
- Rojas,W; Soto, J.L; Carrasco, E; Salinas S., C. 2004. *Estudio de los impactos sociales, ambientales y económicos de la promoción de la quinua en Bolivia*. La Paz, Bolivia, Fundación PROINPA.
- Schwarz. 2002. *Metodologías Participativas. Propuestas y experiencias. Diálogo sobre el significado y el balance de metodologías participativas de investigación agropecuaria y planificación local en Países Andinos*. 1 ed. Perú.
- Tapia, M. 2000. *Cultivos andinos subexplotados y su aporte a la alimentación*, Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. 2 ed. Santiago, Chile, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

Ubillus, K. 2015. Red de comercialización de quinua en las provincias de Jauja y Huancayo- Región Junín. Tesis Econ. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina.



Varian. 1998. Microeconomía Intermedia. Barcelona, Antoni Bosch Editor.

Vega-Galvez, A; Miranda, M; Vergara, J; Uribe, E; Puente, L; A Martinez, E. 2010. Nutrition facts and functional potential of quinoa (*Chenopodium quinoa willd.*), an ancient Andean grain: a review. *In Sci Food Agric* 90: 2541–2547.

Zegarra, E. 2009. Shocks de precios y vulnerabilidad alimentaria de los hogares peruanos. Lima, Perú, Remanso Ediciones EIRL. 80 p

## VIII. ANEXOS

### Anexo N° 1: Encuesta a consumidores de quinua.

		<b>ENCUESTA SOBRE CONSUMO DE QUINUA- 2014</b>	Encuesta N° _____			
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>						
1. PROVINCIA _____ 2. DISTRITO _____ 3. CENTRO POBLADO _____ 4. MUESTRA <span style="margin-left: 20px;">Rural ( ) Urbana ( )</span> En caso sea productor <span style="margin-left: 20px;">( ) Produce quinua ( ) No produce quinua</span>	<b>Frecuencia de Adquisición:</b> Diario..... 1    4 vec. x semana.. 6    3 vec. x año..... 11 Interdiario..... 2    Quincenal..... 7    4 vec. x año..... 12 Semanal..... 3    Mensual..... 8    Anual..... 13 2 veces x semana... 4    Bimestral..... 9    Otro..... 14 3 veces x semana... 5    2 vec. x año..... 10 <i>Especifique</i>					
<b>5. TOTAL DE HOGARES QUE OCUPAN LA VIVIENDA</b>						
<b>INICIE LA ENTREVISTA CON EL JEFE/A DEL HOGAR</b>						
Sr./a: Si hogar es la persona o grupo de personas que se alimentan de una misma olla y atienden en común otras necesidades		¿Cuántas personas ocupan el hogar?	<input type="text"/>			
<b>6. INTEGRANTES DE LA FAMILIA</b>	SEXO F    M	EDAD				
Persona ..... 1						
Persona ..... 2						
Persona ..... 3						
Persona ..... 4						
Persona ..... 5						
	SEXO F    M	EDAD				
Persona ..... 6						
Persona ..... 7						
Persona ..... 8						
<b>6. ¿Ud, CONSUME QUINUA?</b>						
SI	NO	¿Por qué no? A) No le gusta    b) No sabe prepararla    c) No sabe dónde encontrarla    d) Muy cara    e) Otros				
1	2					
<b>FORMA DE CONSUMO</b>						
<b>7. ¿ EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA Y DE QUÉ MANERA CONSUME QUINUA? Indique la frecuencia</b>						
	Licuados con avena, leche manzana, etc	Guisado en forma de segundo	Sopas	Mazamorra	Refresco	Otros _____
	Frecuenc.	Frecuenc.	Frecuenc.	Frecuenc.	Frecuenc.	Frecuenc.
DESAYUNO						
ALMUERZO						
CENA						
<b>8. ¿COMPRÓ / OBTUVO / RECIBIÓ PRODUCTOS HECHOS EN BASE A QUINUA O DERIVADOS COMO:</b>				SI	NO	FRECUENCIA
1. QUINUA PERLADA BLANCA, ROJA, NEGRA ETC?				1	2	
2. HARINA DE QUINUA?.....				1	2	
3. HOJUELAS DE QUINUA?.....				1	2	
4. BARRAS ENERGÉTICAS?.....				1	2	
5. GALLETAS?.....				1	2	
6. PANES?				1	2	
7. OTROS _____				1	2	
<b>9. CONSUME AHORA MÁS O MENOS CANTIDAD DE QUINUA QUE ANTES (Marca con una X)</b>						
SITUACIÓN	Consumo: ( ) Más / ( ) Menos / ( ) Igual, cantidad de quinua que antes.					
CONSUMO ANTERIOR:	Fecha: AÑO _____	Cantidad mensual: _____ kg	Precio al por menor /mayor: _____ S/.			
			Precio en chacra: _____ S/.			
(RURAL QUE PRODUCE DE QUINUA)						

FORMAS DE ADQUISICIÓN DE QUINUA

Persona N°

Nombre:

	10. ¿CADA QUÉ TIEMPO UD., COMPRÓ, OBTUVO /RECIBIÓ QUINUA .....? (Forma de adquisición)		11. NORMALMENTE, ¿QUÉ CANTIDAD DE QUINUA COMPRÓ, OBTUVO/RECIBIÓ .....? (Frecuencia y forma de adquisición)		12. NORMALMENTE, ¿CUÁNTO PAGA EN CADA COMPRA?	13. NORMALMENTE ¿ EN QUÉ LUGAR COMPRA QUINUA?	14. NORMALMENTE, ¿LA QUINUA LA COMPRA EN: El mismo Distrito?....1 Otro Distrito ?.....2
	SI	NO	CANTIDAD	Unidad			
	FRECUENCIA		ENTEROS	Medida (KG)	ENTEROS		
<b>¿HA COMPRADO QUINUA: (Consumidores Urbanos y productores que no cultivan quinua)</b>							
1. PARA CONSUMIR en el hogar ?	1	2					
2. OTROS: _____	1	2					
<b>¿OBTUVO O RECIBIÓ QUINUA: (Consumidores Rurales)</b>							
4. DE SU PROPIA CHACRA?.....	1	2					
5. DE SU NEGOCIO?.....	1	2					
6. MEDIANTE TRUEQUE?.....	1	2					
<b>(Ambos Consumidores)</b>							
7. COMO REGALO DE UN CONOCIDO	1	2					
8. DE PROGRAMAS SOCIALES? Nombre del programa _____	1	2					
9. DE OTRA FORMA? _____	1	2					

**Frecuencia de Adquisición: (Preg 11)**

Diario..... 1 4 vec. x semana... 6 3 vec. x año..... 11  
 Interdiario..... 2 Quincenal..... 7 4 vec. x año ..... 12  
 Semanal..... 3 Mensual..... 8 Anual..... 13  
 2 veces x semana... 4 Bimestral.....9 Otro \_\_\_\_\_ 14  
 3 veces x semana... 5 2 vec. x año. .... 10 Especifique

**Lugar de Adquisición: (Preg 13)**

Ambulante..... 1 Feria..... 5  
 Bodega..... 2 Supermercado..... 6  
 Mercado x menor..... 3 Otro \_\_\_\_\_ 7  
 Mercado x mayor..... 4 (Especifique)



PERCEPCIONES Y ALIMENTOS SUSTITUTOS

16. Ud. Consume quinua porque:	
1	Nutritiva
2	Agradable
3	Lo produce
4	Precio es asequible
5	Es disponible en el mercado
6	Factores Culturales
7	Otro _____
19. ¿Cuánto gasta para alimentos al mes para toda la familia	
	<input type="radio"/> Menos de 300
	<input type="radio"/> De 301 a 450
	<input type="radio"/> De 451 a 600
	<input type="radio"/> De 601 a 750
	<input type="radio"/> De 751 a 900
	<input type="radio"/> Mas de 900

17. (Sólo para los que compran) ¿Hasta cuánto estaría usted dispuesto a pagar por: 1 kg de quinua? _____	
18. ¿Supo que el 2013 fue el Año Internacional de la Quinua ? SI ( ) NO ( )	
¿ Atraves de qué medio se enteró?	
1	Periódico
2	Radio
3	TV
4	Colegio o Universidad
5	Vecinos o familiares
6	Otro _____

	20. ¿Consume el bien?		21. Orden de preferencia (Sustitutos de la quinua)	21.1. ¿CADA QUÉ TIEMPO UD., COMPRA, OBTUVO /RECIBIÓ .....? (Forma de adquisición)	21.2. NORMALMENTE, ¿QUÉ CANTIDAD DE..... COMPRA, OBTUVO/RECIBIO? (Frecuencia y forma de adquisición)	
	SI	NO			Frecuencia	Cantidad
ARROZ	1	2	N° (1 al 7)			
FIDEOS	1	2				
MAIZ	1	2				
TRIGO	1	2				
AVENA	1	2				
PAPA	1	2				
MENESTRA	1	2				
OTRO _____						

22. SI USTED POR ALGUNA RAZÓN NO LOGRÓ CONSUMIR QUINUA CON QUÉ PLATO O PREPARACIÓN LO REEMPLAZA. Especifica el tipo de plato	FORMA DE CONSUMO	PLATOS SUSTITUTOS
	Guizado a base de quinua (segundo)	Nombre:
	Otro _____	

NOMBRES Y APELLIDOS DEL JEFE/A DEL HOGAR	
--	--

VARIABLES ANALIZADAS (Pregunta con escala LIKERT)

Indique por favor si está muy de acuerdo, de acuerdo, neutro, en desacuerdo, muy en desacuerdo con las siguientes afirmaciones respecto a la quinua.

		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Muy de acuerdo
<b>Hábitos y Creencias Alimentarias</b>						
1	A mi familia no le agrada.	1	2	3	4	5
2	No es fácilmente disponible en el mercado local.	1	2	3	4	5
<b>Gustos y Preferencias</b>						
3	Trato de comer alimentos nutritivos.	1	2	3	4	5
4	Consumo por tradición.	1	2	3	4	5
5	Uso medicinal.	1	2	3	4	5
<b>Temas Ambientales</b>						
6	Producto Ecológico, Nativo o de la zona.	1	2	3	4	5
<b>Información Nutricional y Promoción</b>						
7	Conozco sus propiedades nutricionales.	1	2	3	4	5
8	Hay mayor difusión y promoción del grano.	1	2	3	4	5
9	Si hay mayor información de cómo prepararlo es probable que consuma más quinua	1	2	3	4	5
<b>Información del Mercado</b>						
10	Sustituyo quinua por otros alimentos más baratos	1	2	3	4	5
11	Mis ingresos no me permiten comprar lo que usualmente antes consumía de quinua	1	2	3	4	5
12	Si los precios bajan es probable que compre más quinua	1	2	3	4	5
13	En caso produzca quinua: Prefiero vender antes que consumir	1	2	3	4	5

Las afirmaciones están en escala del 1 al 5. Siendo 1= estoy en total desacuerdo, 2= estoy en desacuerdo, 3= neutro, 4= estoy de acuerdo, 5= estoy en total acuerdo.

**Anexo N° 2: superficie cosechada por año y departamento. Periodo 2007-2017**

Departamento	Superficie cosechada de quinua (ha)																
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Puno	18717	22206	22602	22485	23343	23821	23966	23385	26095	26342	27337	27445	29886	32261	34167	35694	35269
Ayacucho	1374	900	1250	1097	1207	1530	1408	1758	1871	2589	1952	3643	4653	7696	10396	11515	12050
Arequipa	215	220	213	202	187	217	205	207	283	422	498	596	1395	8109	6116	1831	966
Junín	1191	1083	1119	1116	829	804	879	881	1028	1153	1191	1432	2139	5281	4272	2008	1733
Cusco	1193	1002	768	631	900	1143	1356	2264	2047	2054	1866	2236	2401	2628	3326	3088	2827
Apurímac	1195	711	665	597	636	966	1073	1107	1026	1186	1094	1297.1	1567	2150	3390	4100	3828
La Libertad	614	537	549	648	346	435	385	391	411	410	328	400	687	2196	1921	2044	1462
Ancash	397	380	435	318	358	175	218	184	157	141	132	177	297	1647	837	352	122
Huánuco	286	446	375	358	410	371	352	362	368	352	356	356	424	1246	1468	834	608
Huancavelica	199	126	122	81	230	279	328	390	471	469	472	539.5	714	847	1146	1213	1540
Cajamarca	153	176	168	91	145	151	168	188	222	142	151	203	231	391	513	878	756
Moquegua	24	21	25	23	18	43	25	32	37	34	35	18	32	66	97	67	62
Amazonas	42	45	35	31	24	15	19	15	11	4	4	4	17	12	22	61	5
Ica										16	18	29.5	22	478	412	8	
Tacna											42	124	201	1140	378	508	436
Lambayeque													138	1268	402	3	44
Lima													65	637	356	15	8
Piura														86	46	0	0
Pasco														2	40	5	5
<b>Total</b>	<b>25,600</b>	<b>27,853</b>	<b>28,326</b>	<b>27,678</b>	<b>28,633</b>	<b>29,950</b>	<b>30,382</b>	<b>31,164</b>	<b>34,027</b>	<b>35,314</b>	<b>35,476</b>	<b>38,500</b>	<b>44,869</b>	<b>68,141</b>	<b>69,305</b>	<b>64,224</b>	<b>61,721</b>

FUENTE: Boletín Mensual de Estadística Agraria. SIEA-MINAGRI 2017

**Anexo N° 3: Producción por año y departamento. Periodo 2007-2017**

Departamento	Producción de quinua (t)																
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Puno	15484	24902	24542	22102	27719	24652	25667	22691	31160	31951	32740	30179	29331	36158	38221	35166	39610
Ayacucho	1144	752	1070	914	1031	1368	1209	1721	1771	2368	1444	4188	4925	10323	14630	16657	15615
Apurímac	1006	621	613	518	585	894	934	904	960	1212	1262	2095	2010	2935	5785	6394	7335
Cusco	1274	876	661	614	796	1075	1493	1776	2028	1890	1796	2231	2818	3020	4290	3937	3675
Arequipa	278	286	284	269	257	268	281	264	473	650	1013	1683	5326	33193	22379	6206	3104
Junín	1683	1599	1506	1366	949	1049	1096	1145	1454	1586	1448	1882	3852	10551	8518	3802	2761
La Libertad	460	350	416	437	258	305	255	364	415	430	354	505	1146	4155	3187	2900	2006
Huancavelica	115	75	71	41	122	148	173	275	412	358	429	501	671	805	1078	1189	1589
Tacna											52	187	360	2403	891	1019	1246
Cajamarca	113	114	104	77	131	141	151	195	227	133	141	190	219	467	581	751	841
Huánuco	249	351	306	281	323	305	295	296	303	286	293	306	389	1157	1428	661	550
Ancash	398	382	456	328	379	180	234	199	158	148	140	183	347	3241	1674	402	127
Lambayeque													427	3262	778	6	112
Moquegua	24	23	24	21	16	30	20	22	28	23	25	11	26	112	106	71	60
Lima													207	1718	984	30	15
Amazonas	41	42	32	30	23	13	18	14	9	2	2	2	15	16	26	63	7
Pasco														1	28	5	4
Ica										40	41	69	58	997	958	10	
Piura														212	123		
<b>Total</b>	<b>22,269</b>	<b>30,373</b>	<b>30,085</b>	<b>26,998</b>	<b>32,589</b>	<b>30,428</b>	<b>31,826</b>	<b>29,866</b>	<b>39,398</b>	<b>41,077</b>	<b>41,180</b>	<b>44,212</b>	<b>52,127</b>	<b>114,726</b>	<b>105,665</b>	<b>79,269</b>	<b>78,657</b>

Fuente: Boletín Mensual de Estadística Agraria. SIEA-MINAGRI 2017

**Anexo N° 4: Análisis de requerimientos calóricos en la dieta del consumidor urbano**

<b>A: PREPARACION 1: QUINUA CON POLLO Y ARROZ.</b>											
N°	COD PREP	COD ALIM	ALIMENTO	ORIGEN	PESO			ENERGIA (kcal)	MACRONUTRIENTES		
					BRUTO (g)	% COMESTIBLE	NETO (g)		PROTEINAS (g)	CHO (g)	GRASAS (g)
			sopa de morón					143.8	1.1	12.7	10.3
3	P1	A3	Arroz blanco corriente	P. VEGETAL	100	100	100	358.5	7.8	77.6	0.7
4	p2	A57	Quinoa dulce, rosada (Junín)	P. VEGETAL	70	100	70	246.1	8.6	42.8	5.0
	p4	F26	Pollo, carne pulpa	P. ANIMAL	100	75	75	89.3	16.0		2.3
	p4	D9	Aceite vegetal de soya	P. VEGETAL	20	100	20	176.8			20.0
	p6	15	Azúcar Rubia, granulada	REFRESCO	10.00	100.0	10.0	37.7		9.7	
			fruta				150	100		25	
<b>TOTAL</b>					<b>305</b>	<b>475</b>	<b>430</b>	<b>11520</b>	<b>33.5</b>	<b>167.8</b>	<b>38.4</b>
<b>A) % DE ADECUACION CON REQUERIMIENTOS DEL POBLADOR RURAL.</b>						<b>KCAL</b>	<b>PROTEINAS</b>	<b>CARBOHIDRATOS</b>	<b>GRASAS</b>		
					<b>REQUERIMIENTO</b>	1035	31	150	35		
					<b>PREPARACION</b>	1152.1	33.5	167.8	38.4		
					<b>% DE ADECUACION</b>	<b>111.3</b>	<b>108.2</b>	<b>111.9</b>	<b>109.6</b>		

FUENTE: Elaboración propia con base a Tabla Peruana de Composición de alimentos 2009, Tabla Peruana de Alimentos Industrializados 2002.

<b>B: PREPARACIÓN 2: LENTEJA CON POLLO Y ARROZ.</b>											
Nº	COD PREP	COD ALIM	ALIMENTO	ORIGEN	PESO			ENERGIA (kcal)	MACRONUTRIENTES		
					BRUTO (g)	% COMESTIBLE	NETO (g)		PROTEINAS (g)	CHO (g)	GRASAS (g)
			sopa de morón					143.8	1.1	12.7	10.3
3	<b>P1</b>	<b>A3</b>	Arroz blanco corriente	<b>P. VEGETAL</b>	100	100	100	358.5	7.8	77.6	0.7
4	<b>P1</b>	<b>T54</b>	Lentejas grandes	<b>P. VEGETAL</b>	70	100	70	236.6	16.2	21.4	0.8
5	<b>P1</b>	<b>F26</b>	Pollo, carne pulpa	<b>P.ANIMAL</b>	100	75	75	89.3	16		2.3
6	<b>P1</b>	<b>d9</b>	Aceite vegetal de soya	<b>P. VEGETAL</b>	20	100	20	176.8			20
7	<b>p6</b>	<b>15</b>	Azúcar Rubia, granulada	<b>REFRESCO</b>	15.00	100.0	15.0	56.6		14.6	
8			fruta				150	100		25	
<b>TOTAL</b>					<b>305</b>	<b>305</b>	<b>430</b>	<b>1161.6</b>	<b>41.1</b>	<b>151.3</b>	<b>34.1</b>
<b>A) % DE ADECUACION CON REQUERIMIENTOS DEL POBLADOR RURAL.</b>						<b>KCAL</b>	<b>PROTEINAS</b>	<b>CARBOHIDRATOS</b>	<b>GRASAS</b>		
					<b>REQUERIMIENTO</b>	1035	31	150	35		
					<b>PREPARACION</b>	1161.6	41.1	151.3	34.1		
					<b>% DE ADECUACION</b>	<b>112.2</b>	<b>132.5</b>	<b>100.0</b>	<b>97.4</b>		

FUENTE: Elaboración propia con base a Tabla Peruana de Composición de alimentos 2009, Tabla Peruana de Alimentos Industrializados 2002.

**Anexo N° 5: Análisis de requerimientos calóricos en la dieta del consumidor rural (Incluye arroz y carne)**

<b>A: PREPARACION 1: QUINUA CON POLLO Y ARROZ.</b>											
N°	COD PREP	COD ALIM	ALIMENTO	ORIGEN	PESO			ENERGIA (kcal)	MACRONUTRIENTES		
					BRUTO (g)	% COMESTIBLE	NETO (g)		PROTEINAS (g)	CHO (g)	GRASAS (g)
			sopa de moron					143.8	1.1	12.7	10.3
3	P1	A3	Arroz blanco corriente	P. VEGETAL	100	100	100	358.5	7.8	77.6	0.7
4	p2	A57	Quinoa dulce, rosada (Junín)	P. VEGETAL	80	100	80	281.2	9.8	49.0	5.8
5	p3	T47	Habas frescas, sin cáscara y sin vaina	P. VEGETAL	50	36	18	27.2	2.0	3.9	0.1
	p4	F26	Pollo, carne pulpa	P. ANIMAL	100	75	75	89.3	16.0		2.3
	p4	D9	Aceite vegetal de soya	P. VEGETAL	20	100	20	176.8			20.0
	p6	15	Azúcar Rubia, granulada	REFRESCO	10.00	100.0	10.0	37.7		9.7	
			fruta				150	100		25	
<b>TOTAL</b>					<b>360</b>	<b>511</b>	<b>453</b>	<b>1214.4</b>	<b>36.8</b>	<b>177.9</b>	<b>39.2</b>
<b>A) % DE ADECUACION CON REQUERIMIENTOS DEL POBLADOR RURAL.</b>						<b>KCAL</b>	<b>PROTEINAS</b>	<b>CARBOHIDRATOS</b>	<b>GRASAS</b>		
					<b>REQUERIMIENTO</b>	1170	35	170	38.7		
					<b>PREPARACION</b>	1214.4	36.8	177.9	39.2		
					<b>% DE ADECUACION</b>	<b>103.8</b>	<b>105.1</b>	<b>104.6</b>	<b>101.4</b>		

FUENTE: Elaboración propia con base a Tabla Peruana de Composición de alimentos 2009, Tabla Peruana de Alimentos Industrializados 2002.

**B: PREPARACION 2: TRIGO CON POLLO Y ARROZ.**

Nº	COD PREP	COD ALIM	ALIMENTO	ORIGEN	PESO			ENERGI A	MACRONUTRIENT ES	CHO (g)	GRASAS (g)
					BRUTO (g)	% COMESTIBLE	NETO (g)	(kcal)	PROTEINAS (g)		
			sopa de morón					143.8	1.1	12.7	10.3
3	P1	A3	Arroz blanco corriente	P. VEGETAL	100	100	100	358.5	7.8	77.6	0.7
4	p2	a73	Trigo	P. VEGETAL	80.0	100.0	80.0	242.3	8.2	50.0	1.5
5	P3	F26	Pollo, carne pulpa	P. ANIMAL	100	75	75	89.25	16.0	0	2.31
4	P1	D9	Aceite vegetal de soya	P. VEGETAL	20	100	20	265.2			20
	p6	15	Azúcar Rubia, granulada	REFRESCO	15.00	100.0	15.0	56.6		14.6	
<b>TOTAL</b>					<b>315</b>	<b>475</b>	<b>290</b>	<b>1155.6</b>	<b>33.2</b>	<b>154.8</b>	<b>34.9</b>

**A) % DE ADECUACION CON REQUERIMIENTOS DEL POBLADOR RURAL**

	KCAL	PROTEINAS	CARBOHIDRATOS	GRASAS
<b>REQUERIMIENTO</b>	1170	35	170	38.7
<b>PREPARACION</b>	1155.6	33.2	154.8	34.9
<b>% DE ADECUACION</b>	<b>98.8</b>	<b>94.7</b>	<b>91.1</b>	<b>90.1</b>

FUENTE: Elaboración propia con base a Tabla Peruana de Composición de alimentos 2009, Tabla Peruana de Alimentos Industrializados 2002.



**Anexo N° 6: Análisis de requerimientos calóricos en la dieta del consumidor rural (acceso limitado a la carne)**

**A: PREPARACION 1: GUISO DE QUINUA.**

N°	COD PREP	COD ALIM	ALIMENTO	ORIGEN	PESO			ENERGIA (kcal)	MACRONUTRIENTES		
					BRUTO (g)	% COMESTIBLE	NETO (g)		PROTEINAS (g)	CHO (g)	GRASAS (g)
			<b>sopa de morón</b>					143.8	1.1	12.7	10.3
3	<b>P1</b>	<b>A57</b>	Quinoa dulce, rosada (Junín)	<b>P. VEGETAL</b>	100	100	100	351.6	12.3	61.2	7.2
4	<b>p2</b>	<b>G14</b>	Queso fresco de vaca	<b>P. ANIMAL</b>	60	100	60	158.4	10.5	2.0	10.1
5	<b>p3</b>	<b>t47</b>	Habas frescas, sin cáscara y sin vaina	<b>P. VEGETAL</b>	50	36	18	27.2	2.0	3.9	0.1
	<b>p4</b>	<b>U19</b>	Papa blanca	<b>P. VEGETAL</b>	300	82	246	238.6	5.2	49.0	0.2
	<b>p4</b>	<b>D9</b>	Aceite vegetal de soya	<b>P. VEGETAL</b>	20	100	20	176.8			20.0
	<b>p6</b>	<b>15</b>	Azúcar Rubia, granulada	<b>REFRESCO</b>	15.00	100.0	15.0	56.6		14.6	
			fruta				150	100.0		25.0	
<b>TOTAL</b>					<b>545</b>	<b>518</b>	<b>609</b>	<b>1252.9</b>	<b>31.1</b>	<b>168.3</b>	<b>48.0</b>
<b>A) % DE ADECUACION CON REQUERIMIENTOS DEL POBLADOR RURAL.</b>						<b>KCAL</b>	<b>PROTEINAS</b>	<b>CARBOHIDRATOS</b>	<b>GRASAS</b>		
					<b>REQUERIMIENTO</b>	1170	35	170	38.7		
					<b>PREPARACION</b>	1252.9	31.1	168.3	48.0		
					<b>% DE ADECUACION</b>	<b>107</b>	<b>89</b>	<b>99</b>	<b>124</b>		

Fuente: Elaboración propia con base a Tabla Peruana de Composición de alimentos 2009, Tabla Peruana de Alimentos Industrializados 2002.

**B: PREPARACION 2: GUISO DE PAPA.**

Nº	COD PREP	COD ALIM	ALIMENTO	ORIGEN	PESO			ENERGIA (kcal)	MACRONUTRIENTES																						
					BRUTO (g)	% COMESTIBLE	NETO (g)		PROTEINAS (g)	CHO (g)	GRASAS (g)																				
			sopa de morón					143.8	1.1	12.7	10.3																				
1	P1	a3	Arroz blanco corriente	P. VEGETAL	100	100	100	358.5	7.8	77.6	0.7																				
4	p2	u19	Papa blanca	P. VEGETAL	300	82	246	238.6	5.2	49	0.2																				
5	p3	b85	Zanahoria P.C.	P. VEGETAL	23	87	20	3.7	0.2	0.7	0.1																				
5	P1	t2	Arveja, fresca sin vaina	P.VEGETAL	43	47	20.2	21.4	1.4	2.8	0.1																				
4	P1	D9	Aceite vegetal de soya	P. VEGETAL	20	100	20	265.2			20																				
	p6	15	Azúcar Rubia, granulada	REFRESCO	10.00	100.0	10.0	37.7		10.0																					
<b>TOTAL</b>					<b>496</b>	<b>516</b>	<b>416.2</b>	<b>1068.9</b>	<b>15.7</b>	<b>152.8</b>	<b>31.4</b>																				
A) % DE ADECUACION.					<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>KCAL</th> <th>PROTEINAS</th> <th>CARBOHIDRATOS</th> <th>GRASAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>REQUERIMIENTO</td> <td>1170</td> <td>35</td> <td>170</td> <td>38.7</td> </tr> <tr> <td>PREPARACION</td> <td>1068.9</td> <td>15.7</td> <td>152.8</td> <td>31.4</td> </tr> <tr> <td>% DE ADECUACION</td> <td>91.4</td> <td>44.8</td> <td>89.9</td> <td>81.2</td> </tr> </tbody> </table>								KCAL	PROTEINAS	CARBOHIDRATOS	GRASAS	REQUERIMIENTO	1170	35	170	38.7	PREPARACION	1068.9	15.7	152.8	31.4	% DE ADECUACION	91.4	44.8	89.9	81.2
	KCAL	PROTEINAS	CARBOHIDRATOS	GRASAS																											
REQUERIMIENTO	1170	35	170	38.7																											
PREPARACION	1068.9	15.7	152.8	31.4																											
% DE ADECUACION	91.4	44.8	89.9	81.2																											

FUENTE: Elaboración propia con base a Tabla Peruana de Composición de alimentos 2009, Tabla Peruana de Alimentos Industrializados 2002.