



# Economía institucional de la cadena productiva de la quinua en Junín, Perú

## Institutional economy of the quinoa productive chain in Junin, Peru

Waldemar Mercado

Facultad de Economía y Planificación – Universidad Nacional Agraria La Molina, UNALM, Apartado postal 12-056, La Molina, Lima, Perú.

Received January 12, 2018. Accepted August 10, 2018.

### Resumen

El objetivo fue analizar la estructura e institucionalidad de la cadena productiva de la quinua del departamento de Junín con la finalidad de determinar su competitividad, identificar a sus gobernadores y las posibles alianzas entre actores. El estudio se realizó en cuatro provincias donde se aplicaron 399 encuestas por muestreo, además de entrevistas y un Taller con los actores de esa cadena. Según el *cluster* bietápico aplicado a la clasificación de los productores de quinua, el 80% de ellos fueron pequeños y la diferenciación se debió a las variables productivas y tecnológicas. La cadena productiva de la quinua está integrada por actores formales e informales, siendo poco competitiva, y los actores con mayor influencia fueron el Ministerio de Agricultura y Riego, el Gobierno Regional y los gobiernos locales. Según el análisis estructural, las posibles alianzas por objetivos prioritarios de cada actor, serían inicialmente entre los productores organizados con las instituciones regionales. Se concluye que la cadena productiva de la quinua muestra débil organización y frágil institucionalidad, lo que dificulta su interrelación con los diversos actores que la integran.

**Palabras clave:** cadena productiva; quinua; institucionalización; agrupamiento; prospectiva.

### Abstract

The aim of this research was to analyze the structure and institutionality of the supply chain of quinoa in the region of Junin, in order to determine its competitiveness, identify governors and possible alliances between actors. This study was made in four provinces where 399 surveys by sampling were applied; interviews and a workshop with the supply chain actors were also performed. According to two-stage cluster method applied to the quinoa producer classification, in Junin 80% of quinoa producers were small and the differentiation was due to the productive and technological variables. The supply chain of quinoa is made up of formal and informal actors, resulting uncompetitive, and the most influence actors were the Ministry of Agriculture and Irrigation, Regional Government, and local governments. According to the structural analysis, the possible alliances by primary objectives for each actor would be initially between organized producers with regional institutions. It is concluded that the supply chain of quinoa has a weak organization and fragile institutionality that obstruct the interrelation between its actors.

**Keywords:** productive chain; quinoa; institutionalization; grouping; prospective.

### 1. Introducción

Las instituciones son estructuras de normas, reglas, acciones y restricciones, sean explícitas e implícitas (Hodgson, 1988), que como plataforma política, social

y legal, organizan la producción, el intercambio, la distribución, y modelan la forma en que evoluciona una sociedad (Hagedorn *et al.*, 2002; Omamo, 2006; North, 1990).

\* Corresponding author

E-mail: [wmercado@lamolina.edu.pe](mailto:wmercado@lamolina.edu.pe) (W. Mercado).

© 2018 All rights reserved

DOI: 10.17268/sci.agropecu.2018.03.04

El enfoque institucionalista entiende la realidad a partir de las instituciones (Ordóñez *et al.*, 2009), pero faltan estudios a nivel rural (Boyle, 1921; Griewald 2016) para analizar quien cumple las funciones y sus procedimientos en la cadena productiva (Mendoza, 1987; Harrison, 1976; Kriesberg y Steele, 1972; Alarcón y Ordinola, 2002; Martínez, 2005), como sistema constituido por instituciones y actores interrelacionados en forma directa o indirecta, y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercio de un producto, en un entorno social, institucional, territorial y en el marco regulatorio en que esta se desenvuelve (Van der Heyden y Camacho, 2004; FAO, 2006).

El enfoque de cadena como “*filière*” de los años sesenta identifica los principales actores, las relaciones y el flujo del producto (Mundil, 2004). La cadena de valor se ocupa de procesos entre proveedores y compradores de la empresa (Porter, 1998; ONUDI, 2004; Isaza-Castro, 2009). La cadena global de valor de los noventa refiere que la producción, la transformación y el consumo ocurren en lugares distintos (Gereffi, 2001), e identifica a sus gobernantes (FAO, 2006). Las cadenas productivas permiten la información completa de actores, sus puntos críticos, y favorece alianzas entre actores con intereses comunes (Porter, 1998; Gómez, 2008; Kaplinsky, 2000), diferencia los eslabonamientos “hacia atrás” con proveedores de insumos y servicios, y “hacia adelante” con los distribuidores comerciales, las empresas y clientes (Gorenstein, 2000).

Los actores son grupos, organizaciones o instituciones que controlan recursos y pueden facilitar o dificultar las operaciones en la cadena (FAO, 2006; Rubiano y Parada, 2002), y estos son: Operadores que durante el proceso de producción y comercio son propietarios del bien o servicio, que es cuando pueden añadirle valor; los prestadores de servicios de apoyo al sector productivo y a los otros agentes; la administración pública que estructura el marco legal y la infraestructura; las agencias de desarrollo y las ONG como facilitadores (Springer-Heinze, 2007). La gobernabilidad en la cadena se relaciona con la capacidad de un actor para controlar y/o coordinar las actividades de otros agentes en cualquier punto de la cadena (Mayer y Gereffi, 2010), y es resultado del esfuerzo por reducir costos de transacción y costos internos para ganar competitividad (Williamson, 1985;

Ménard, 2004). En muchas cadenas coexisten múltiples gobernanzas con superposiciones horizontales y verticales, en las cadenas gobernadas por los compradores, éstos establecen los estándares a los demás eslabones (Gereffi *et al.*, 2005; FAO, 2006), siendo esa identificación importante para generar, transferir y difundir innovaciones, y para las intervenciones de políticas (Rubiano y Parada, 2002; Mayer y Gereffi, 2010).

El análisis prospectivo permite explorar posibles escenarios y consecuencias futuras (Garza y Cortez, 2011; Godet, 2000), con esas herramientas, Hocdé *et al.* (2009) realizó un estudio prospectivo sobre la quinua en Chile, para verificar los conflictos entre actores. Vivanco-Aranda *et al.* (2011) analizan la cadena de la tilapia en México, identificando elementos claves para su comercio con valor agregado, y Gómez-Limon *et al.* (2008) identifican las fuerzas motrices de la agricultura en Andalucía (España).

La quinua (*Chenopodium quinoa Willd*) es un alimento completo y de fácil digestión, es valorada por poseer ocho aminoácidos esenciales para el hombre (Repo-Carrasco *et al.*, 2003; Nowak *et al.*, 2015), se considera un alimento prometedor del siglo XXI (FAO, 2013; Scott, 2018), y si bien el comercio privilegia productos homogéneos, ello perjudica las variedades locales adaptadas para producir en condiciones adversas frente a la amenaza del cambio climático (Meldrum *et al.*, 2017; Bedoya-Perales *et al.*, 2018).

La producción de quinua en el Perú, el año 2016 representó el 53% del total mundial (FAOSTAT, 2018), esta dinámica fue impulsada por la declaración del 2013 como “Año Internacional de la Quinua” (AIQ) con el propósito de difundir el cultivo y su consumo para fortalecer la seguridad alimentaria (FAO, 2014). Su cultivo rápidamente alcanzó 19 departamentos el año 2014, generando adecuaciones en las instituciones y en la cadena productiva (IICA, 2015; MINAGRI, 2015). Asimismo, se expandió en Arequipa y Ayacucho, pero hubo fuerte reducción el 2015 y 2016 en Arequipa y Junín, debido a cambios en la promoción y los precios al productor (OIT, 2015; IICA, 2015). Así, la producción ha tenido mayor variabilidad en Arequipa, Ayacucho y Junín (Tabla 1), y los precios en chacra han tendido al aumento antes y durante el AIQ (2005-2011 y 2012-2014), pero decaen post AIQ (2015-2016). La correlación entre la cantidad total producida el año *t* y los precios promedios en chacra del año fue de +0,93.

**Tabla 1**

Producción de quinua (en t) por regiones en Perú, precios en chacra (soles por kg) y exportaciones de quinua 2005-2016, tasas de crecimiento y coeficientes de variación

	Promedio	Años					Tasas de crecimiento			Coefic. variación
		2005-11	2012	2013	2014	2015	2016	2005-11	2012-14	
Producción										
Puno	28,083	30,179	29,331	36,158	38,221	35,200	7,0	4,2	-1,1	0,16
Arequipa	458	1,683	5,326	33,197	22,379	6,200	24,4	268,6	-52,4	1,77
Ayacucho	1,559	4,188	4,925	10,323	14,630	16,700	10,5	105,7	27,9	1,09
Junín	1,247	1,882	3,852	10,551	8,518	3,800	2,3	102,9	-37,3	1,02
Cusco	1,551	2,231	2,818	3,020	4,290	3,900	17,8	19,2	16,5	0,47
Otros (*)	2,299	44,212	52,721	119,923	107,578	77,800	6,8	120,0	-24,9	1,06
Total nacional	35,195	44,212	52,092	114,730	105,665	77,800	7,0	48,5	-17,1	0,55
Precio en chacra	2,26	3,88	6,29	7,88	4,91	3,99	22,9	30,9	-28,2	0,60
Export. (mil t)	2,99	10,89	18,69	36,51	41,08	43,79	59,5	67,5	9,6	1,16
Export. (mil U\$)	7,885	31,630	79,605	179,420	142,193	101,791	87,8	100,4	-24,6	1,26
P. FOB U\$/kg	2,1	2,9	4,3	5,5	3,5	2,3	21,1	22,3	-35,0	0,46

(\*) Con información 2005-16: Apurímac, La Libertad, Huancavelica, Huánuco, Ancash, Cajamarca, Moquegua, Amazonas; 2010-15 Ica; 2011-16 Tacna; 2013-15 Lima y Lambayeque; 2014-15 Piura, Pasco.

Fuente: MINAGRI, 2017; Compendio Estadístico Perú, 2000, 2015; SIEA-MINAGRI, 2016. Adex Data Trade, 2017; Aduanas, 2017; Agrodata.com, 2017.

La quinua ocupó el 2014 el cuarto lugar en la exportación agraria no tradicional (Adex Data Trade, 2017), pero el 2016 fue el 14 lugar (Agrodataperu, 2016), si bien el año 2015 el Perú se convirtió en líder mundial en ese rubro (CCEX, 2016). Su exportación ha sido creciente, pero con alta variabilidad en peso y valor (Tabla 1). La correlación entre la exportación y producción total fue +0,92; y entre el precio FOB con el precio en chacra (\$/kg) fue +0,95, con fuerte relación positiva entre esas variables.

La caída en el precio de la quinua Post AIQ, debido a excesos de producción y el aumento de las plagas del cultivo en la Costa, hizo que los Estados Unidos devuelvan 200 contenedores el 2014, y el 2015 aprobó los Límites Máximo de Residuos (LMR) de plaguicidas utilizados en quinua (Prialé, 2015; Gestión, 2015; Chávez et al., 2017).

En el departamento de Junín, antes del AIQ la producción de quinua tuvo tasas de crecimiento menores que el nacional, durante el boom esa tasa fue mayor al nacional, pero post AIQ su producción decae fuertemente (Tabla 1). La fuerte variación en la oferta regional y la reducción de precios, se agravan por la falta de institucionalidad y de planeamiento en la cadena productiva. Por tanto, el objetivo del estudio fue analizar la estructura e institucionalidad de la cadena productiva de la quinua del departamento de Junín con la finalidad de determinar su competitividad, identificar a sus gobernadores y las posibles alianzas entre actores que podrían afectar su desempeño futuro.

## 2. Materiales y métodos

El estudio se realizó en las provincias de Chupaca, Concepción, Jauja y Huancayo que se ubican entre los 3,200 y 4,000 msnm en los Andes centrales, en su territorio recorre el río Mantaro. El 2016, estas provincias representaron en conjunto 99% de la superficie cultivada de quinua del departamento de Junín (DRAJ, 2017), y su población total el 2007 fue 808 mil habitantes, 64% del total regional, siendo el 20% rural (INEI, 2010). Las fuentes de información fueron de tipo secundarias y primarias, para esta última se aplicaron de manera aleatoria 399 encuestas a los productores de quinua en las cuatro provincias en marzo del 2016, referente a la cosecha 2015, además de entrevistas y un Taller Participativo con los agentes y actores de la cadena productiva de la quinua.

$$n = \frac{N * z^2 * \sigma^2}{(N - 1) * e^2 + z^2 * \sigma^2}$$

N Tamaño de la población  
 $\sigma^2$  Varianza de la población  
 z Valor crítico del nivel de confianza según tabla de distribución normal  
 n Tamaño de la muestra  
 e Error muestral deseado

El muestreo consideró la superficie cultivada del Censo Nacional Agropecuario (2012) y la producción de quinua 2006-2014 para calcular el coeficiente de correlación intra-conglomerado y la variancia poblacional ( $\sigma^2=136,52$ ), la confianza fue 95% y el error 8 unidades, la muestra por distritos fue: Orcotuna (45), Aco (11), Mito (5) y Chambará (6) en la provincia de Concepción; Ahuac (22), Huachac (10), Chongos Bajo (4) y Chupaca (8) en



**Tabla 2**  
Variables y coeficientes de correlación de la quinua en la región Junín

Variables	Años						Tasas de crecimiento			
	2006-11	2012	2013	2014	2015	2016	2006-11	2012-14	2015-16	2006-16
Superficie cosechada (ha)	989	1,432	2,139	5,281	4,272	1,997	8,3	72,2	-36,2	18,6
Producción (t)	1,296	1,882	3,852	10,551	8,518	3,795	7,3	102,8	-37,4	27,0
Rendimiento (kg/ha)	1,354	1,446	1,782	1,791	1,911	1,834	-1,4	14,5	1,4	3,9
Precios en chacra (sol/kg)	2,7	4,2	5,8	7,4	3,4	3,8	20,5	25,2	-21,3	13,6
Coeficientes de correlación										
Producción (t) y superficie cosechada (ha)								+ 0,9982		
Producción (t) y rendimientos (kg/ha)								+ 0,7914		
Producción (t) y precios en chacra rezagado en un año (t-1) (S//kg)								+ 0,8617		
Precio en chacra (S//kg) y Precio al consumidor (S//kg) en Lima								+ 0,8692		
Precio en chacra (S//kg) y Precio FOB de exportación (S//kg)								+ 0,9013		
Precio al consumidor Lima (S//kg) y Precio FOB de exportación (S//kg)								+ 0,9870		

Fuente: Elaborado con información de la [DRAJ \(2017\)](#); INEI: Compendio Estadístico Perú (varios años); INEI: Compendio Estadístico Departamental: Lima y Junín (varios años); [MINAGRI \(2017\)](#).

Se considera 4 sí el actor A cuestiona la existencia del actor B, 3 sí A cuestiona la misión de B, 2 sí A cuestiona proyectos de B, 1 sí A cuestiona de manera limitada a B, 0 sí A no tiene influencia sobre B. El cálculo de la Matriz de Influencias Directas e Indirectas  $(MIDI)_{ij} = (MID)_{ij} + \sum k Min = ((MID)_{ik}, (MID)_{kj})$ , expresa la influencia directa que el actor i ejerce sobre el actor j, y  $\sum k Min = ((MID)_{ik}, (MID)_{kj})$  son influencias indirectas que el actor i ejerce sobre el actor j, y que pasan por un actor relevo k.

### 3. Resultados y discusión

En el departamento de Junín, durante el periodo 2006-2014 las tasas de crecimiento de las variables de la quinua fueron positivas, pero estas decaen el 2015 y 2016 ([Tabla 2](#)). Entre el 2006-2016, los precios al consumidor y el precio FOB aumenta en 11,1% y 12,8% anual respectivamente. Las correlaciones de la producción con la superficie cosechada, los rendimientos y los precios en chacra (t-1) son altas y positivas; así como entre precios en chacra con precios al consumidor y precio FOB de exportación, demostrando alta transmisión del precio del mercado al precio en chacra ([Tabla 2](#)).

#### 3.1 Caracterización del productor de quinua

El 88% de los productores de quinua cosechan 2,4 ha promedio, obtienen 3,905 kg/productor ([Tabla 3](#)) y tienen baja adecuación en su trazabilidad ([Mercado y Ubillus, 2017](#)), el 68% de estos cultivos son en secano que limitan su desarrollo ([Mercado e Higuchi, 2017](#)), si bien la región Junín utiliza menos agua para producir quinua (2 672,3 m<sup>3</sup>/t) ([ANA, 2013](#)), sólo 16% de los productores están asociados, lo que genera baja capacidad de negociación debido a pocos volúmenes ofertados ([Mercado y Ubillus, 2017](#); [Luján, 2018](#)),

pues la asociatividad es útil para que pequeños productores puedan acceder a los mercados, la tecnología y al financiamiento, entre otros ([FIDA, 2013](#)).

Las articulaciones “hacia atrás” verifican que, si bien existe cierto acceso al uso de insumos productivos y servicios técnicos, éstos son limitados ([Tabla 3](#)), y proveídos por casas comerciales principalmente como señalan [Cárdenas \(2015\)](#); [Ubillus \(2017\)](#); [IICA \(2015\)](#). Las semillas provienen de la misma producción, pocos hacen análisis de suelos, y si bien 95% preparan el terreno con tractor, se aplican fungicidas e insecticidas en forma no óptima y el crédito es insuficiente como demuestran [Coras \(2014\)](#) y [Estrada \(2017\)](#). En las articulaciones “hacia adelante”, los cambios ocurren con las variaciones de precio, el aumento de venta en la cosecha, reducción del autoconsumo y el almacenamiento en espera de mejor precio en una lógica de mercado ([Tabla 3](#)), si bien que, los informantes de precios a los productores son los acopiadores en 62%, las ferias locales 32%, y otros medios 6%, que reflejan el bajo conocimiento de ese mercado.

La clasificación en grupos de productores homogéneos, los catalogan como ([Tabla 4](#)):

a. Productor mediano comercial con alto uso de maquinarias. Son 19,2% del total, tienen superficie cosechada promedio de 4,3 ha, al interior de ellos, el 86% usa maquinaria en la cosecha con 3,6 máquinas/promedio, el 27% recibió capacitación y el 13% asistencia técnica, su producción promedio fue de 10,235 kg, del cual vendieron 97% del total, y tienen mayor rendimiento entre los tres grupos.

b. Muy pequeño productor sin acceso a la capacitación. Son 63,7% de productores, éstos usan poca maquinaria en la cosecha, tienen superficie cosechada promedio 0,95 ha, y producción de 2,084 kg, pocos

alquilan maquinaria y no reciben capacitación ni asistencia técnica, venden 90% de la producción a la cosecha y el 10% es para auto-consumo y autoinsumo. Tiene rendimiento intermedio entre los tres grupos.

c. Productor pequeño con acceso a la capacitación. Son el 17,0% de los productores, con superficie cosechada promedio de 1,7 ha, no cuentan con maquinaria propia y los que la usan la alquilan, el 90% ha recibido capacitación y el 27% asistencia técnica, su producción promedio fue 3,914 kg, destinándose a la venta el 90%.

En los conglomerados predomina el cultivo en seco, la no asociatividad y el no financiamiento (Tabla 4), que según Soto *et al.* (2009) son necesarios para mejorar la calidad de la producción, la innovación tecnológica, las condiciones del mercado e

insertar a los pequeños productores a la cadena productiva de la quinua en Bolivia.

### 3.2 Actores y competitividad de la cadena productiva de la quinua de Junín

Los actores directos identificados son: Acopiadores, que según Ubillus (2017) para el 2015 eran 67 en total (57 minoristas y 10 mayoristas) que adquieren el grano del productor y/o acopiador pequeño y lo destinan a Junín y Lima. Molineras en número de 30 que realizan molido, prensado y perlado, no siempre cuentan con registro sanitario y licencia municipal. Empresas transformadoras registradas que son 30 que abastecen a supermercados, programas sociales y la exportación, tienen contratos con productores organizados, a los que asesoran para obtener mejor producto.

**Tabla 3**

Caracterización e interacciones “hacia atrás” y “hacia adelante” del productor de quinua de Junín en la producción 2014-2015

PROVISIÓN	Uso de semillas (kg/ha)		Hace control malezas		Servicios técnicos		
	Menos de 30	50%	Manual	82%	Acceso al crédito	23%	
≤ más de 30	50%	Mecánica	2%	Recibe capacitación	19%		
Preparación terreno		Control químico	16%	Asistencia técnica	7%		
Yunta	5%	Aplica fungicidas	95%	Hace análisis suelo	5%		
tractor	91%	Aplica insecticidas	95%				
yunta y tractor	4%						
PRODUCTORES	Superficie cosechada ha		Producción en kg		Forma de cosecha		
	Menos de 3.5 ha	88%	Menos de 10 mil	92%	Manual	24%	
≤ 3.5 X < 20 ha	11%	≤ 10 mil X < 20 mil	4%	Trilladora	62%		
≤ 20 ha	1%	≤ 20 mil	4%	Maquina combinada	14%		
Forma de cultivo		Asociatividad					
En seco	68%	Asociados	16%				
Bajo riego	32%	Certificado orgánico	4%				
DESTINO	Distribución de la producción (%)						
	Variables	Promedio (kg)	Total (t)	2015 4/	2014 3/	2013 2/	2012 1/
	Producción total	3 905,0	1 577,6	100%	100%	100%	100%
	Auto-consumo	79,8	32,2	2,0%	1,9%	5,0%	21,4%
	Auto-insumo	34,7	14,1	0,9%	1,2%	2,0%	1,1%
	Almacenamiento	355,7	143,7	9,1%	9,0%	10,0%	-
	Venta en cosecha	3 434,8	1 387,7	88,0%	87,9%	83,0%	77,5%
	Precio chacra S/kg			3,36	7,41	5,81	4,16

La Tabla divide los datos cuantitativos en tres niveles similares. Fuente: Elaborado sobre la base de 399 encuestas de la cosecha 2015 (marzo 2016). 1/ CENAGRO, 2012; 2/ Cárdenas, 2015 cit. IICA, 2015; 3/ Mercado y Ubillus, 2017; 4/ Encuestas aplicadas en marzo 2016.

**Tabla 4**

Distribución de conglomerados de los productores de quinua en la región Junín y sus características según las variables clasificadoras

Variables	1/	Conglomerados (*)			
		A	B	C	Total
Número de productores		70	232	62	364
Porcentaje en cada conglomerado		19,2%	63,7%	17,0%	100,0%
1. Cantidad maquinaria usa en cosecha	1,00	3,60	0,0	0,08	0,71
2. Tiene maquinaria propia (sino lo alquila)	0,91	86,0%	0,0%	0,0%	16,5%
3. Acceso a la capacitación	0,64	27,0%	0,0%	90,0%	20,5%
4. Producción total (kg/productor)	0,35	10,235	2,085	3,623	3,914
5. Superficie cosechada (ha/productor)	0,33	4,33	0,95	1,70	1,73
6. Venta total en la cosecha (kg/productor)	0,29	9,091	1,870	3,313	3,504
7. Venta total de quinua (kg/productor)	0,28	9,960	1,879	3,247	3,666
8. Acceso a la asistencia técnica	0,18	13,0%	0,0%	27,0%	7,1%
Productores bajo riego		30%	28%	44%	31%
Nivel de asociatividad		31%	5%	37%	8%
Acceso al financiamiento		47%	16%	29%	24%

1/ Contribución de la variable a la diferenciación del Cluster. De las 399 encuestas, se excluyeron 35 por no tener los datos completos, siendo el análisis realizado con 364 observaciones.

(\*) Para comprobar que las medias de las variables cuantitativas no son iguales entre sí, ANOVA verificó un p-valor menos de 0,05 para cada variable, que significa que cada cluster formado es diferente entre sí.

Fuente: Encuestas a productores y análisis conglomerado en dos fases (SPSS).

Mercados municipales, comercio ambulatório, ferias locales que se realizan en la zona, y festivales anuales. Supermercados que compran a los acopiadores y transformadores, y que venden quinua procesada y envasada, en Junín son presentes Plaza Veá, Casa Sueldo y Metro.

**Proveedores de insumos:** Las maquinarias se alquilan de productores, acopiadores y transformadores a costo variable (SNV, 2013). La empresa Vulcano Tecnología vende maquinaria. En general se recurre a la propia semilla y en menor proporción a las del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Los fertilizantes y agroquímicos son proveídos por casas y empresas comerciales como Farmex, Finka SAC, Agroquímica Huascarán, Hortus, entre otros. La asistencia técnica, la realizan las casas comerciales, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), la Dirección Regional de Agricultura de Junín (DRAJ), el INIA-Junín, y agroindustrias como Alicorp y Ecoandino. En promoción y articulación, los gobiernos locales apoyan con bienes o publicidad. Las Agencias Agrarias promueven la asociatividad, la articulación con

comerciantes y la producción orgánica, organizan capacitaciones y ejecutan proyectos. AGROBANCO financia productores con título de propiedad, pero en la Caja Municipal Huancayo y la Financiera Confianza los requisitos son más flexibles, mayormente los productores se autofinancian. Las instituciones como PROMPERU, Sierra Exportadora y ADEX facilitan la articulación de productores organizados con empresas exportadoras, así el año 2016 se ha exportado desde la región US\$ 1,383 miles en valor FOB (Adex Data Trade, 2017). ONG Cáritas, Fovida, CARE, SNV, ECLOF Perú, DESCO, y empresas privadas como Farmex, Finka SAC hacen estudios para fondos concursables, y las entidades públicas como el INIA proveen investigaciones. El SENASA previene y erradica plagas. La Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) y la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP) investigan en temas agronómicos y socio-económicos. La Asociación de Productores Hatun Aylo tiene planta procesadora de cereales en Sincos, pero no está operativa.

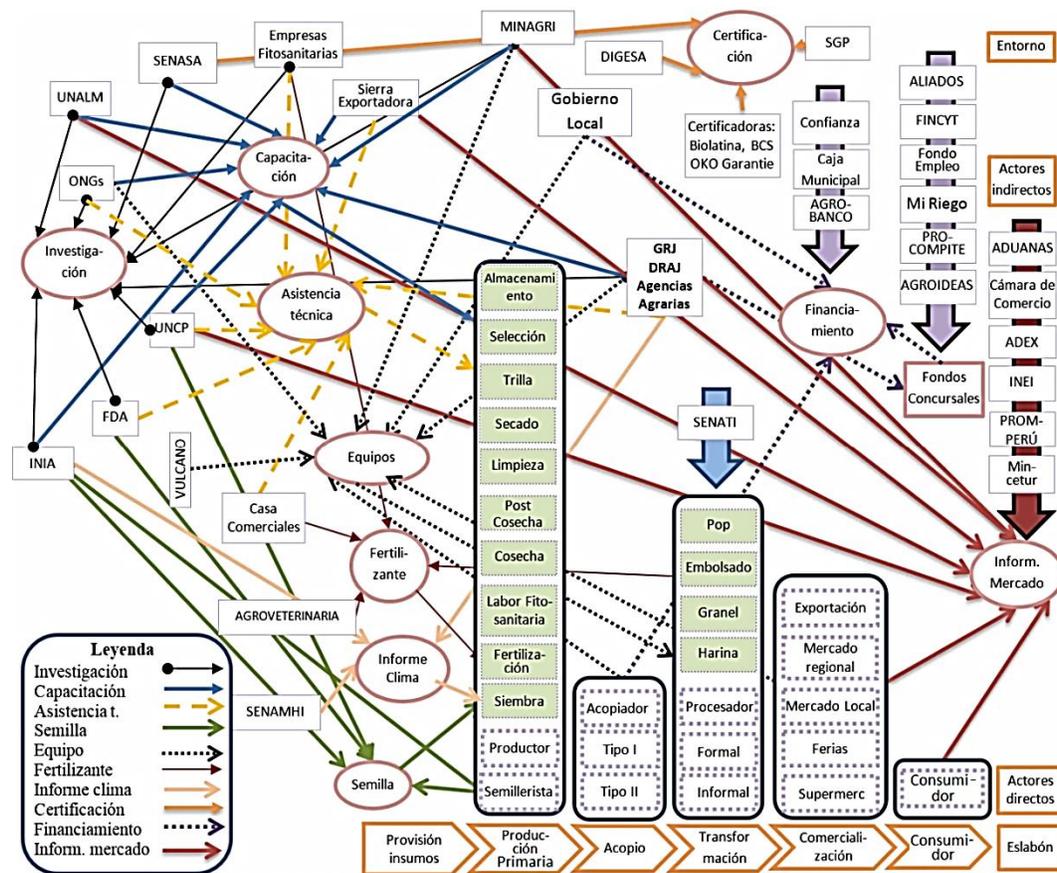


Figura 2. La cadena productiva de la quinua en la región Junín. Fuente: Taller Participativo en el DRAJ - Huancayo en noviembre 2016.

Entorno: La información la generan instituciones como la DRAJ, el INEI y PROMPERU que consolidan la estadística agraria regional; el INIA, la UNALM, la UNCP y las ONG Caritas, SERPAR, Fovida y CARE tienen información técnica y de mercado. El SENAMHI y Electroperú S.A. brindan la situación climática e hidrológica. Las certificadoras Biolatina SAC, BCS ÖKO-Garantie SAC, otorgan certificación orgánica a pequeños productores asociados, generalmente con apoyo del gobierno local, la ONG o empresa transformadora (IICA, 2015), cuyas limitantes son su costo, la rotación con cultivos donde aplican químicos y la baja asociatividad (IICA, 2015; Ubillus, 2017). Los fondos concursables de PROCOMPITE (Apoyo a la competitividad productiva), ALIADOS (Apoyo a alianzas rurales productivas de la sierra), FINCYT (Fondo para la innovación, ciencia y tecnología), AGROIDEAS (Programa de compensaciones para la competitividad), buscan fortalecer al productor mediante planes de negocios y proyectos productivos. DIGESA, Dirección Regional de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, establece la política ambiental. La Figura 2 muestra los actores de la cadena productiva de la quinua de la región Junín.

La Tabla 5 del análisis FODA evidencia los factores de la cadena productiva de la quinua. La calificación ponderada de 2,59 de la Matriz EFI, alcanza en las fortalezas 1,56 que es mayor a las debilidades con 1,03 puntos. La calificación ponderada de 2,87 de la Matriz EFE, señala que el peso de las oportunidades de 1,79 es mayor al de las amenazas de 1,08, por tanto, el ambiente interno y externo son favorables.

### 3.3 El Análisis estructural de la cadena productiva de la quinua

El análisis estructural (MICMAC y MACTOR) permite interrelacionar los diversos componentes de la cadena productiva para identificar a las variables influyentes y dependientes, reduciendo su complejidad a puntos concretos (Garza y Cortez, 2011). Así, las variables estratégicas se seleccionaron de las debilidades y amenazas de la Matriz FODA (números de Tabla 5), en tanto, las puntuaciones de relaciones entre variables se muestran en la Matriz de relaciones directas (Anexo 1).

MICMAC identifica la red de relaciones directas e indirectas de la cadena compuesta por múltiples variables e interacciones, su interpretación considera la posición de la variable en el cuadrante (Figura 4): (I) Las variables críticas, son

inestables, tienen valor de dependencia e influencia superior al promedio; (II) Las variables motrices, tienen menor dependencia pero mayor influencia, determinan la evolución del sistema (a su vez son freno y motor); (III) Las variables estructurales, tienen influencia y dependencia inferior al promedio, sobre ellas se tiene poca capacidad de gestión; (IV) Las variables de resultados, poseen dependencia superior pero influencia inferior al promedio, son las tendencias del sistema; (V) Las variables reguladoras, facilitan el desempeño de las otras variables. Palanca secundaria, actúan sobre las variables reguladoras que afectan finalmente a las variables clave (Dubey y Ali, 2014).

Así, se identifican nueve variables clave: Integración vertical, gestión comercial e integración horizontal (cuadrante I); Proyectos concursables e información (cuadrante II); Acceso a profesionales, cadena (coordinación), intermediarios y cultivos orgánicos (reguladoras y palanca secundaria) (Figura 4). Las variables con alta influencia y alta dependencia simultáneamente definen el comportamiento inestable de la cadena, pues pueden presentar cambios inesperados en el futuro (Glenn *et al.*, 2009).

El MACTOR con nueve variables clave (de los cuadrantes I y II, variables reguladoras y palanca secundaria, excepto Función del Estado cuyas acciones están definidas en sus funciones institucionales), definen cinco retos estratégicos (campos de batalla) y sus objetivos asociados, respecto a los cuales los actores de la cadena pueden tener convergencias, divergencias o posición neutral. La Tabla 6 muestra la posición y la prioridad por cada objetivo estratégico, así, el objetivo 1 (O1) alcanza 26 puntos a favor (+) y 1 en contra (-), seguido del O4, O5, O2, entre otros.

En relación a la gobernabilidad en la zona de estudio, Ubillus (2017) identifica 31 canales de comercio de la quinua con intermediación de los acopiadores en una red de comercio centralizada. Para el año 2015 el destino de la quinua fue al mercado regional de Junín (49%), Lima (47%) y la exportación 4%. En esa óptica, según la clasificación de Gereffi (1994), la gobernanza sería tipo *buyer-driver* de acopiadores que distribuyen 58% de la producción, de los transformadores que participan en nueve canales, y de los consumidores que generan los cambios para satisfacer sus necesidades, lo que mostraría múltiples puntos de gobierno (Gereffi *et al.*, 2005).

Tabla 5

Análisis FODA: Matriz EFI y EFE de la cadena productiva de la quinua de Junín

FORTALEZAS		Peso (%)	Calificación	Ponderado	
Aspectos productivos y tecnológicos (*)		0,31		0,93	
Aspectos económicos y de mercado (*)		0,21		0,63	
DEBILIDADES		Etiqueta			
Aspectos productivos y tecnológicos					
1	Semillas de baja calidad, limitada transferencia de variedad comercial.	Semilla	0,04	3	0,12
2	Limitado uso de maquinaria en el proceso productivo para optimizar rendimientos, reducir costos de producción y mejorar la eficiencia.	Maquinaria	0,03	2	0,06
3	Limitada cobertura de capacitación y apoyo técnico de las instituciones públicas y privadas para mejorar el proceso productivo.	Capacitación	0,03	2	0,06
4	Presencia de nuevas plagas y enfermedades.	Plagas	0,02	2	0,04
5	Falta de profesionales, proyectistas y técnicos	Profesion	0,02	1	0,02
6	Abuso de uso de agroquímicos	Agroquí	0,03	3	0,09
Aspectos económicos y de mercado					
7	Limitada información de mercado para la toma de decisiones.	Informac,	0,03	2	0,06
8	Débil organización entre productores (integración horizontal), y entre éstos con los agentes de la cadena productiva (integración vertical).	Horizont	0,04	4	0,16
9	Limitado acceso al crédito formal y escasa oferta en la zona.	Financia	0,02	2	0,04
10	Limitada capacidad de gestión comercial de productores para establecer contratos, compromisos y confianza con los compradores	Gest com	0,03	2	0,06
11	Escasos recursos económicos de productores limita la adopción de tecnologías y el acceso a certificaciones (orgánicas, BPA, etc.)	Rec econ	0,02	1	0,02
12	Sistema de comercialización con numerosos intermediarios disminuye el poder negociación de los productores	Intermed	0,02	1	0,02
13	Baja sistematización información científica, tecnológica y comercial	Info cient	0,01	1	0,01
14	Reducida integración vertical de productores con otros agentes.	Integr vert	0,04	2	0,08
15	Limitada coordinación entre agentes de la cadena productiva	Cadena	0,01	1	0,01
Sociales					
16	Bajo nivel de compromiso de los agricultores con la organización a la que pertenecen y poco liderazgo de sus dirigentes.	Comprom	0,01	2	0,02
17	Bajo nivel educativo de los productores.	Nivel educ	0,01	2	0,02
18	Productores desconocen de proyectos concursables y apoyo de ONG	Proy conc	0,01	1	0,01
Infraestructura					
19	Insuficiente infraestructura de riego y su tecnificación	Riego	0,01	2	0,02
20	Limitada inversión en infraestructura en almacenes, centros de acopio para reunir cantidades del producto y ofertarlo conjuntamente.	Almacen	0,01	1	0,01
Políticos					
21	Ausencia del seguro agrario	Seguro ag	0,01	1	0,01
22	Organismos del Estado y Regionales no cumplen sus funciones	Func Est	0,03	3	0,09
Ponderado de Matriz EFI			1,00		2,60
OPORTUNIDADES					
Aspectos productivos y tecnológicos (*)			0,23		0,87
Aspectos económicos y de mercado (*)			0,25		0,74
Aspectos políticos (*)			0,03		0,09
Aspectos ecológicos y ambientales (*)			0,03		0,09
AMENAZAS					
Aspectos productivos y tecnológicos					
23	Escasa inversión en desarrollo tecnológico de pequeños productores.	Des tecnol	0,10	3	0,30
24	Deficiente conocimiento de la tecnología para cultivos orgánicos	C, orgánico	0,08	2	0,16
Aspectos económicos y de mercado					
25	Incremento de los costos de producción y certificación, básicamente en mano de obra, alquiler de terrenos e insumos.	Costos p	0,06	3	0,18
26	Fuerte competencia con el cultivo de la quinua en la costa.	Culti costa	0,05	2	0,10
Aspectos políticos					
27	Insuficiente presupuesto del sector agrario (cadenas productivas, investigación en cultivos, semillas).	Presup ag	0,04	2	0,08
28	Debilidad en la política agraria de la seguridad alimentaria que ofrece la quinua e insuficiente difusión.	Difus alim	0,03	2	0,06
Aspectos ecológicos y ambientales					
29	Cambio climático afecta la producción, debido al aumento de la temperatura, la escasez de agua y nuevas enfermedades	Cambio cli	0,06	2	0,12
30	Mayor exigencia ambiental, laboral y sanitaria internacional	Exig inter	0,04	2	0,08
Ponderado de la Matriz EFE					1,00

(\*) La desagregación de las Fortalezas y Oportunidades puede revisarse en Rojas (2018).

Fuente: Elaborado sobre la base de Atachi *et al.* (2013); Cárdenas (2015); IICA (2015); y Taller Participativo con actores de la cadena productiva de la quinua en Huancayo, noviembre 2016.

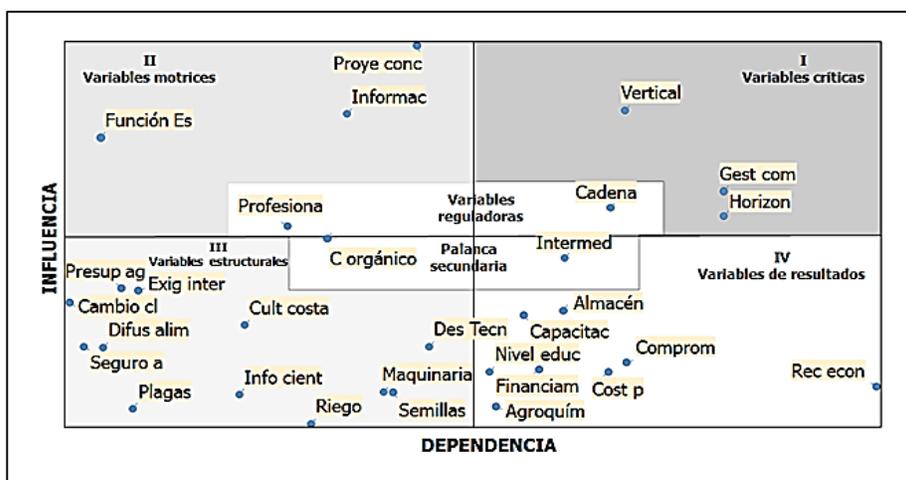


Figura 4. Mapa de influencias y dependencias indirectas del MICMAC (Lipsor-Epita-MACTOR).

La Matriz de Influencia Directa (MDI) identifica los actores con mayor influencia directa sobre los otros actores, siendo éstos el GOREJ, MINAGRI, DRAJ y el Gobierno local (Tabla 7), en tanto, la suma de la Matriz de Influencia Directa e Indirecta (MIDI) muestra que los actores con mayor influencia en la cadena productiva son el MINAGRI, GOREJ, DRAL, Gobierno local, entre otros.

Sobre el plano de influencias y dependencias entre actores, la Figura 5 muestra que el MINAGRI, el GOREJ y el INIA se encuentran en la zona de poder con baja dependencia de los actores, mientras la DRAJ y los gobiernos locales tienen alta influencia sobre variables clave y objetivos, que les permitiría establecer alianzas con los actores de la cadena productiva, pero tienen también alta dependencia. Al otro lado, los actores con mayor dependencia son los productores organizados y desorganizados.

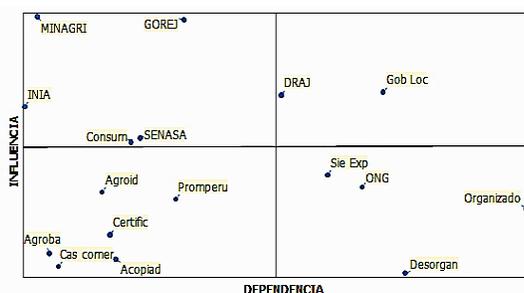


Figura 5. Plano de influencias y dependencias entre actores (Lipsor-Epita-MACTOR).

Así, el vector de competitividad  $Q_i$  que considera influencias directas e indirectas del actor  $i$  sobre el actor  $j$ , y las influencias indirectas del actor  $i$  que provienen de un actor intermedio y su retroacción (MDII), definen así los actores de mayor influencia

y peso en la cadena productiva, y éstos son el MINAGRI (2,5), GOREJ (2,4), DRAJ (1,6), INIA (1,5), Gobierno local (1,3), y los de menor peso Agrobanco (0,4), las casas comerciales (0,2), los acopiadores (0,1) y los productores desorganizados (0,0).

Para identificar posibles alianzas entre actores, se exploraron los objetivos con mayor peso con la Matriz de posiciones valoradas ponderadas por las relaciones de fuerza (3MAO), siendo los objetivos en disputa: O1 Implementar la integración horizontal de los productores (27,7 puntos); O5 Promover el consumo de la quinua a nivel local, regional y nacional (27 puntos); O4 Sistematizar y difundir informaciones de mercado de la quinua (23.1 puntos); O3 Elevar la competitividad de la cadena productiva de quinua (19 puntos); O6 Difundir proyectos concursables (18,6 puntos y 0,1 negativos); O2 Implementar la integración vertical (17,8 puntos y 0,2 negativos); O8 Garantizar la quinua como producto inocuo (15,2 puntos); O7 Pequeños productores obtengan beneficios de la quinua y O9 Facilitar la agricultura orgánica (11,8 puntos cada uno). La Matriz de convergencia (3CCA) visualiza la aproximación entre actores, siendo los actores con mayor afinidad respecto a sus objetivos, el MINAGRI con la DRAJ, y en segundo nivel el MINAGRI con el gobierno regional y local (Figura 6).

La distancia neta entre actores de la cadena productiva, identifica alianzas potenciales al considerar las convergencias y divergencias entre ellos y sus objetivos comunes. Así se identifica la posible alianza entre productores organizados y la DRAJ, y en mayor nivel intervendrían, el MINAGRI, Sierra Exportadora, productores desorganizados, certificadoras, las ONG, entre otros.

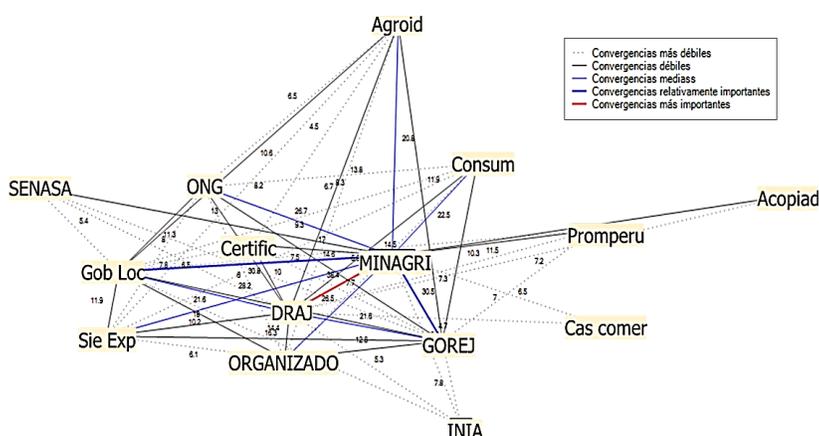


Figura 6. Convergencia entre actores de orden 3 (al 50%, Lipsor-Epita-MACTOR).

Tabla 6 Retos y objetivos estratégicos de los actores

Retos Estratégicos	Objetivos relacionados	+	-
1: La coordinación de la cadena. Promover la participación de actores, fomentar la integración horizontal y vertical, para hacer más eficiente el comercio y la competitividad.	O1: Implementar la integración horizontal (niveles de asociatividad) de los productores.	26	1
	O2: Implementar la integración vertical entre productores asociados con otros niveles del mercado.	19	5
	O3: Elevar la competitividad de la cadena productiva de quinua.	15	0
2: Mejorar la información de mercado, pues no todos los agentes tienen similar nivel de información. Beneficiará la gestión comercial.	O4: Sistematizar y difundir informaciones de mercado de la quinua a los actores: Tendencias, producción, superficies cultivadas, variaciones de precios.	21	2
	O5: Promover el consumo de la quinua a nivel local, regional, nacional y la seguridad alimentaria.	20	0
3: Los proyectos concursables permiten, capacitación e integración horizontal.	O6: Difundir los proyectos concursables para financiamiento de los pequeños y medianos productores agrícolas.	16	1
4: La maximización de la gestión comercial.	O7: Los pequeños productores obtengan beneficios de la actividad productiva.	19	0
5: Difundir el cultivo orgánico por la tendencia de alimentos sanos, genera posibilidad de la agricultura orgánica.	O8: Garantizar la quinua como un producto sano e inocuo para su consumo y comercialización	19	0
	O9: Facilitar adopción de la agricultura y certificación orgánica para su reconocimiento y exportación.	16	2

Fuente: Elaborado con resultados del Lipsor-Epita-MICMAC y análisis de convergencia y divergencia del histograma de implicación de actores sobre los objetivos (2 MAO) del Lipsor-Epita-MACTOR.

Tabla 7 Matriz de influencias directas (MID) del MACTOR

	GOREJ	MI-NAGRI	DRAJ	Local	Consumi	INIA	SE NASA	Sie Exp	Agroid	ONG	Organizado	Promperu	Certific	Agroba	Acopiador	Cas comer	Desorgan	Suma
GOREJ	0	2	3	4	2	3	3	3	3	2	4	2	1	1	1	1	2	37
MINAGRI	2	0	4	2	2	3	3	3	4	3	3	1	0	3	1	1	2	37
DRAJ	2	0	0	2	1	2	2	3	0	2	4	1	0	1	1	0	2	23
Gob Local	1	2	2	0	2	0	1	1	1	2	3	1	0	1	0	1	2	20
Consum	1	0	1	2	0	0	0	0	2	2	3	1	1	0	1	1	1	16
INIA	1	1	2	2	0	0	2	1	1	2	2	0	0	0	0	1	0	15
SENASA	1	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	1	1	13
Sie Exp	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	10
Agroid	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	2	1	1	0	0	0	2	10
ONG	1	0	1	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	10
Organizado	0	0	1	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	1	8
Promperu	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	6
Certificad	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	5
Agroba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	4
Acopiador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3
Cas comer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
Desorgan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumas de la matriz de influencias directas e indirectas (MIDI) del MACTOR																		
li	194	137	129	197	8	138	102	101	65	50	33	77	60	69	14	18	0	1392
Di	77	39	103	130	64	35	66	115	56	124	168	75	58	42	59	45	136	1392
Qi	2,4	2,5	1,6	1,3	1,3	1,5	1,2	0,8	0,8	1,1	0,8	0,7	0,5	0,4	0,1	0,2	0,0	

GOREJ (Gobierno Regional de Junín); MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego); DRAJ (Dirección Regional de Agricultura de Junín); Gob local (Gobiernos locales); Consum (Consumidores); INIA (Instituto Nacional de Investigación Agraria); SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria); Sie Exp (Sierra Exportadora); Agroid (Agroideas); ONG (Organismo No Gubernamental); Organizado (Productores Organizados); Promperu (Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo); Certificad (Certificadoras); Agroba (Agrobanco); Acopiador (Acopiadores); Cas comer (Casas Comerciales); Desorgan (Productores desorganizados). Fuente: Procesamiento de la cadena productiva de la quinua con Lipsor-Epita-MACTO.

#### 4. Conclusiones

La cadena productiva de la quinua de Junín es constituida por múltiples actores con objetivos distintos, que genera una frágil

institucionalidad y dificulta la interrelación entre ellos, perjudicando su competitividad, a pesar que el análisis FODA aprecia que las fuerzas internas y externas serían

favorables al desarrollo de la quinua. Y si bien el desempeño de la producción regional responde al precio del mercado, los productores presentan rasgos heterogéneos, y su falta de asociatividad dificulta la coordinación vertical con otros niveles, manifestados en el peso del destino regional de la quinua, pues existen debilidades para lograr introducirla en mercados dinámicos. El análisis estructural confirma a la cadena productiva de la quinua como un sistema inestable, donde viabilizar sus retos estratégicos es vital para su funcionamiento, y que pueden ser facilitado por políticas públicas vía los actores de mayor ascendencia, como el Ministerio de Agricultura, el Gobierno regional y los gobiernos locales que permitan establecer alianzas con los diversos actores de la zona. En ese contexto, la coincidencia primaria entre estos niveles de gobierno con productores organizados en el objetivo de promover las cadenas productivas, posibilitaría involucrar posteriormente otros actores. Por tanto, se requiere mudanzas institucionales que permitan la operatividad de la cadena productiva, estableciendo objetivos comunes en un Plan Estratégico con visión de mediano a largo plazo, se fomente la integración horizontal y vertical, la innovación y el agronegocio, más allá de la coyuntura del mercado, donde será importante el papel de los gobernadores de la cadena para promover el acercamiento entre actores. Futuras investigaciones en esos temas pueden contribuir para facilitar esa gestión.

#### Agradecimientos

A los funcionarios de la Dirección Regional de Agricultura de Junín (DRAJ) y de las Agencias Agrarias de Jauja, Chupaca, Sicaya y Concepción por facilitar las informaciones. A los productores de quinua que nos permitieron realizar las encuestas. Al asistente José Huerta López por su apoyo en esta investigación. Se reconoce los auspicios de la cooperación VLIRUOS - UNALM.

#### Referencias Bibliográficas

Adex Data Trade Aduanas. 2017. Estadísticas sobre las exportaciones de quinua. Database.  
 Agrodaperu. 2016. Estadísticas exportaciones agropecuarias. Lima-Perú  
 Alarcón, J.; Ordinola M. 2002. Mercadeo de productos agropecuarios: teoría y aplicaciones al caso peruano. A4 impresiones SRL. Lima-Perú  
 ANA – Autoridad Nacional del Agua. 2013. Huella hídrica de la quinua. Oficina del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos.  
 Arcade, J.; Godet, M.; Meunier, F.; Roubelat, F. 1999. Structural analysis with the MICMAC method & Actor's strategy with MACTOR method. Futures Research Methodology, American Council for the

United Nations University: The Millennium Project: 1-69.  
 Atauchí, L.; Bazán, N.; Bazán N.; Morvelí C.; Tipula R. 2013. Planeamiento estratégico de la quinua. Tesis CENTRUM. Pontífice Universidad Católica del Perú. Lima, Perú. 242 pp.  
 Bedoya-Perales, N.; Pumi, G.; Mujica, A.; Talamini E.; Domingos, A. 2018. Quinoa Expansion in Peru and Its Implications for Land Use Management. Sustainability 10, 532.  
 Bolaños, O. 1999. Caracterización y tipificación de organizaciones de productores y productoras. Artículo presentado en el XI Congreso Nacional Agronómico. Julio 19-23, Costa Rica.  
 Boyle, J. 1921. Marketing of agricultural products. The American Economic Review 11 (2): 207-213.  
 Cárdenas, P. 2015. Competitividad de la cadena productiva de la quinua en el Valle del Mantaro. Tesis de Economista. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.  
 CCEX – Cámara de Comercio de Lima. 2016. Estadísticas Importaciones/Exportaciones. Lima – Perú.  
 CEPAL – Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2015. Taller de instrumentos prospectivos: Manuel del participante. Curso Internacional Prospectiva y Desarrollo en América Latina y el Caribe. Equipo de Prospectiva – ILPES – CEPAL. Santiago – Chile.  
 Chávez, A.; Trujillo, S.; Janampa, T.; Yulisa, Y. 2017. Análisis de la cadena productiva de la quinua en San Román-Puno para usos prospectivos.  
 Comoglio, M.; Minnaard, C.; Morrongiello, N.; Minnaard, V. 2017. Determinación de factores estratégicos en la implementación de un modelo blended learning en carreras de Ingeniería orientado a mejorar los indicadores académicos. En XII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET, La Matanza 2017).  
 Coras, N. 2014. Caracterización y eficiencia económica de los productores de quinua en el Valle del Mantaro – Junín. Tesis de Economista. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.  
 DRAJ - Dirección Regional de Agricultura de Junín. 2017. Dirección Regional de Agricultura Junín. Dirección de Estadística e Información Agraria. Series históricas. Disponible en: [http://www.agrojunin.gob.pe/?page\\_id=663](http://www.agrojunin.gob.pe/?page_id=663).  
 Dubey, R.; Ali, S. 2014. Identification of Flexible Manufacturing System Dimensions and Their Interrelationship Using Total Interpretive Structural Modeling and Fuzzy MICMAC Analysis. Glob J Flex Syst Manag 14: 131.  
 EGAP - Escuela de Graduados en Administración Pública y Políticas Públicas. 2014. Alternativas para minimizar el impacto socioeconómico de la presa "El Zapotillo", en el estado de Jalisco, Mexico. Documento de trabajo del Instituto Tecnológico de Monterrey.  
 Estrada, M. 2017. Tipología de productores y eficiencia técnica en la producción de quinua en la región Junín. Tesis de grado de economista. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.  
 FAO – Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2014. Evaluación del Año Internacional de la Quinua (2013). Consejo 149° periodo de sesiones.  
 FAO – Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2006. Alianzas productivas en agrocadenas: Experiencias de la FAO en América Latina. Santiago, Chile.  
 FAOSTAT - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2018. Value of Agricultural Production: Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>  
 FIDA - Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. 2013. Dar a la población rural pobre del Perú la oportunidad de salir de la pobreza. Disponible en: [https://www.rimisp.org/wp-content/uploads/2013/03/peru\\_s.pdf](https://www.rimisp.org/wp-content/uploads/2013/03/peru_s.pdf)  
 Garza, J.; Cortez, D. 2011. El uso del método MICMAC y

- MACTOR análisis prospectivo en un área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa a través del Lean Manufacturing. *InnOvaciOnes de NegOciOs* 8(16): 335-356.
- Gestión. 2015. EE.UU. aprueba límites máximos de residuos de plaguicidas para ingreso de la quinua. *Diario Gestión* 22/12/2015. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/ee-uu-aprueba-limites-maximos-residuos-plaguicidas-ingreso-quinua-107719>
- Gereffi, G. 2001. Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía* 32(125).
- Gereffi, G. 1994. The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How US Retailers Shape Overseas Production Networks. *Commodity chains and global capitalism*.
- Gereffi, G.; Humphrey, J.; Sturgeon, T. 2005. The governance of global value chains. *Review of international political economy* 12(1): 78-104.
- Glenn, J.; Gordon, T.; Florescu, E. 2009. 2009 State of the Future.
- Godet, M. 2007. La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. España. Laboratorio de investigación en prospectiva estratégica, CNAM, París, Instituto Europeo de Prospectiva Estratégica.
- Godet, M. 2000. The art of scenarios and strategic planning: tools and pitfalls. *Technological forecasting and social change* 65(1): 3-22.
- Gómez, V. 2008. Maestría en Agronegocios. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima, Perú.
- Gomez-Limon, J.; Gomez-Ramos, A.; Sanchez, R. 2008. Prospective analysis of the agriculture in Castilla y León (Spain). En 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists, EAAE, 1-16.
- Gorenstein, S. 2000. Rasgos territoriales en los cambios del sistema agroalimentario pampeano (Argentina). *EURE (Santiago)* 26(78): 51-75.
- Griewald, Y. 2016. «Institutional economics of grain marketing in Russia: Insights from the Tyumen region». *Journal of Rural Studies* 47, Part A (octubre): 21-30.
- Hagedorn, K.; Arzt, K.; Peters, U. 2002. Institutional arrangements for environmental co-operatives: a conceptual framework. Hagedorn, Konrad (Hg.) (2002): *Environmental Co-operation and Institutional Change*. Edward Elgar, Cheltenham. Citeseer, 3-25.
- Hair J.; Anderson R.; Tatham R.; Black, C. 2008. Análisis multivariante. 5ta Edición. Prentice Hall. Madrid, España. 700 pp.
- Harrison, K. 1976. Mejoramiento de los sistemas de comercialización de alimentos en los países en desarrollo. Vol. 139. Bib. Orton IICA/CATIE.
- Hocdé, H.; Chia, E.; Martínez, E.; Delatorre, J. 2009. El futuro de la quinua en Chile: diversas lógicas y escenarios de evolución y sus consecuencias sobre la biodiversidad y la dinámica de los territorios. *Revista geográfica de Valparaíso* N° 42.
- Hodgson, G. 1988. *Economics and institutions. A Manifesto for a Modern Institutional Economics*, Cambridge and Philadelphia: Polity Press and University of Pennsylvania Press.
- IICA - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 2015. Estudio del Mercado y Producción de la quinua en el Perú. Lima, Perú.
- INEI – Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2012. IV Censo Nacional Agropecuario. Sistema de consulta de resultados censales.
- INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2010. Compendio Estadístico 2010. Sistema estadístico departamental de Junín.
- Isaza-Castro, J. 2009. Cadenas Productivas: Enfoques y Precisiones. Conceptuales. Sotavento, No. 11.
- Kaplinsky, R. 2000. A handbook for value chain research. Brighton: University of Sussex Institute of Development Studies.
- Kriesberg, M.; Steele, H. 1972. Improving marketing systems in developing countries. An approach to identifying problems and strengthening technical assistance. Washington DCUS Department of Agriculture 1972.
- Luján, A. 2018. Comercio alternativo como oportunidad para el desarrollo del mercado de la quinua de pequeños productores en el Valle del Mantaro Región Junín. Tesis para optar el grado de Economista. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Martínez F. 2005. *Comercialización Agropecuaria: Un Enfoque Económico de las Estrategias Comerciales*. Primera Edición. Ediciones Universidad Católica de Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 483 pp.
- Mayer, F.; Gereffi, G. 2010. Regulation and economic globalization: Prospects and limits of private governance. *Business and Politics* 12(3): 1-25.
- Ménard, C. 2004. The economics of hybrid organizations. *Journal of Institutional and Theoretical Economics* JITE 160(3): 345-376.
- Mendoza, G. 1987. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. IICA.
- Mercado, W.; Higuchi, A. 2017. ¿Qué características socio-económicas influyen en el cultivo de la quinua bajo riego o secano en pequeños productores?: Evidencia en el Valle del Mantaro, Perú. VI Congreso Mundial de la Quinua y III Simposio Internacional de Granos Andinos, Perú 2017.
- Mercado, W.; Ubillus, K. 2017. Characterization of producers and quinoa supply chains in the Peruvian regions of Puno and Junín. *Scientia Agropecuaria* 8 (3): 251-265.
- MINAGRI – Ministerio de Agricultura y Riego. 2017. Sistema de abastecimiento y precios. Base de datos en línea. Disponible en: <http://sistemas.minag.gob.pe/sisap/portal2/mayorista/>
- MINAGRI – Ministerio de Agricultura y Riego. 2015. Quinua Peruana: Situación Actual y Perspectivas en el Mercado Nacional e Internacional al 2015. Estudio Técnico N° 1-2015. Dirección de estudios económicos e información agraria. Lima, Perú.
- Meldrum, G.; Mijatovi, D.; Rojas, W.; Flores, J.; Pinto, M.; Mamani, G.; Condori, E.; Hilaquita, D.; Gruberg, H.; Padulosi, S. 2017. Climate change and crop diversity: Farmers' perceptions and adaptation on the Bolivian Altiplano. *Environ. Dev. Sustain*.
- Mundil, K. 2004. The Importance of the Filiere Approach in Mauritian Agricultural policy. University of Mauritius.
- North, D.C. 1990. *Institutions, institutional change and economic performance*. 1.aed. Cambridge university press.
- Nowak, V.; Du, J.; Charrondiere, U. 2015. Assessment of the nutritional composition of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Food Chem.* 193: 47–54.
- OIT - Oficina Internacional de Trabajo. 2015. Análisis de la cadena de valor en el sector de la quinua en Perú: aprovechando las ganancias de un mercado creciente a favor de los pobres. First edition. Ginebra, Switzerland.
- Omamo, S. 2006. Institutional economics as a theoretical framework for transformation in agriculture. *Agrekon* 45(1): 17-23.
- ONUDI – Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. 2004. Manual de minicadenas productivas. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Bogotá. Oficina Regional en Colombia.,
- Ordóñez, M.; Hernández, B.; Hernández, C.; Méndez, C. 2009. Análisis bibliométrico de la revista de economía institucional en sus primeros diez años. *Revista de Economía Institucional* 11(20): 309-353.
- Ponce, H. 2007. Matrix SWOT: An alternative for diagnosing and determining intervention strategies in organizations. *Enseñanza e Investigación en Psicología* 12(1): 113-130.
- Porter, M. 1998. *The competitive advantage of nations: With a new introduction*. Editorial MacMillan. Londres, Reino Unido.
- Prialé, J. 2015. Quinua peruana baja de precio por

malas prácticas de agricultores de la costa. Diario Gestión.

Repo-Carrasco, R.; Espinoza, C.; Jacobsen, S.E. 2003. Nutritional value and use of the Andean crops quinoa (*Chenopodium quinoa*) and kaniwa (*Chenopodium pallidicaule*). Food Rev. 19: 179-189.

Rojas, R. 2018. Roles de actores y competitividad de la cadena productiva de la quinua en la región Junín. Tesis de Economista. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.

Rubiano, M.E.M.; Parada, N.S.P. 2002. El estudio de la cadena productiva del fique. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales 20: 121-134.

Scott, C. 2018. An Economic Valuation of Biodiversity: Measuring willingness-to-pay for quinoa conservation in Peru. Master's Theses. The University of San Francisco.

SNV - Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo. 2013. Análisis de la cadena de valor de la quinua en los distritos de Sapallanga y Sincos. Junín, Perú.

Soto, J.L.; Hartwich, F.; Monge, M.; Ampuero, L. 2009. Innovación en el cultivo de quinua Bolivia. Efectos de la Interacción Social de las capacidades de Absorción de los Pequeños Productores. Revista de Análisis 1: 17-20.

Springer-Heinze, A. 2007. Value Links Manual: The methodology of value chain promotion.

Tobar, J. 2010. Criterios de tipificación y caracterización de la Agricultura Familiar en El Salvador. Nota Técnica N° 5 FAO-AECID GCP/ELS/008/SPA.

Ubillus, K. 2017. Red de Comercialización de la quinua en las provincias Jauja y Huancayo - Región Junín. Tesis de grado de Economista. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú.

Van der Heyden, D.; Camacho, P.; Marlin, C.; González, M.S. 2004. Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas. SNV.

Vivanco-Aranda, M.; Mojica, M.; Martínez-Cordero, F. 2011. Foresight analysis of tilapia supply chains (Sistema Producto) in four states in Mexico: Scenarios and strategies for 2018. Technological Forecasting and Social Change 78(3): 481-97.

Williamson, O.E. 1985. The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting. Free Press.

## Anexos

### Anexo 1

Calificación de variables estratégicas de la Matriz de relaciones directas de la cadena productiva de la quinua de Junín

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	V30
V1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0
V2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0
V3	1	1	0	1	0	2	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	2	1	2	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0
V4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0
V5	0	1	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	2	2	0	2	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
V6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
V7	2	1	1	0	0	2	0	1	2	3	1	2	2	2	2	1	1	3	0	3	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0
V8	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	1	2	0	3	2	2	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0
V9	0	1	0	0	0	2	0	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
V10	1	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	1	2	0	3	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0
V11	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V12	0	0	0	0	0	0	3	1	1	2	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V13	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
V14	1	2	2	0	1	2	1	3	3	2	2	3	0	0	2	3	2	3	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0
V15	1	1	2	0	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	0	1	1	1	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
V16	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V17	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
V18	1	2	3	0	2	0	2	3	3	2	3	2	0	3	2	3	2	0	2	1	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0
V19	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V20	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V21	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
V22	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	1	2	0	1	3	2	0	3	0	2	0	0	2	3	3	0	0
V23	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
V24	2	0	3	1	0	0	0	3	0	2	1	2	0	2	1	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
V25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V26	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
V27	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
V28	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V29	1	0	0	3	0	2	0	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	3	0	2	2	2	2	0	2	0	2	0	0	0
V30	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0

Relaciones directas entre variables i, j: 0 (no existe), 1 (influencia débil), 2 (mediana), 3 (fuerte) (CEPAL 2015). Fuente: Matriz EFI y EFE de la cadena productiva de la quinua de Junín de la Tabla 5.