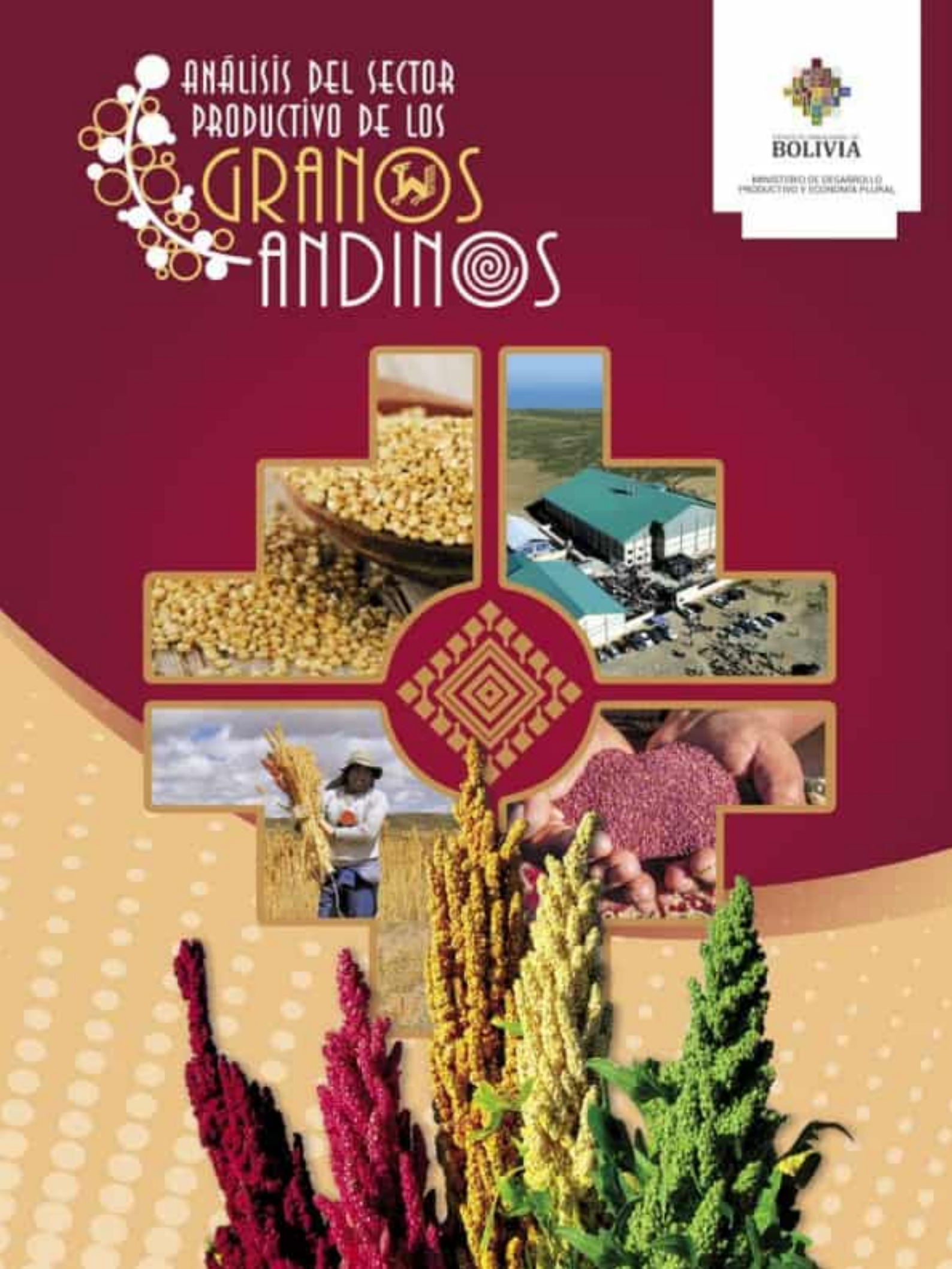
ANÁLISIS DEL SECTOR PRODUCTIVO DE LOS GRANOS ANDINOS



BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

Néstor Huanca Chura
Ministro de Desarrollo Productivo y Economía Plural

Luis Siles Castro
Viceministro de Políticas de Industrialización

COORDINACIÓN

Giovani Hugo Luis Torrez Yáñez
Director General de Análisis Productivo Industrial y Economía Plural

Juan Edgar Condori Gutiérrez
Jefe de la Unidad de Análisis Productivo e Industrial

CONTENIDO Y REDACCIÓN

Israel Roly Gutierrez Ulo
Ana Carolina Arroyo Sequeiros

DIRECCIÓN

Av. Mcal. Santa Cruz, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, piso 16 y 20
Teléfono: +591 (2) 2184444 - Fax: +591 (2) 2124933
www.produccion.gob.bo
La Paz – Bolivia

ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

GRANOS ANDINOS

Luis Alberto Arce Catacora
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

David Choquehuanca Céspedes
VICEPRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Néstor Huanca Chura
MINISTRO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

PRESENTACIÓN

Entre 2006 y 2019, se estableció el Modelo Económico Social Comunitario Productivo bajo la administración del Gobierno de la Revolución Democrática Cultural. Con el regreso a la democracia a finales de 2020 y bajo el liderazgo del presidente Luis Arce y el vicepresidente David Choquehuanca, se mantuvo la continuidad de este modelo boliviano, el cual pone énfasis en la producción y la redistribución del ingreso. Este modelo se fundamenta en el rol protagónico del Estado como impulsor del desarrollo económico, social y ambiental, priorizando tanto el mercado interno como la industrialización de los recursos naturales. Asimismo, reconoce a los sectores de hidrocarburos, minería y energía eléctrica como generadores de excedentes, mientras que identifica a la industria manufacturera y la artesanía, el turismo, el desarrollo agropecuario, la vivienda y los servicios como sectores clave para la generación de empleo e ingresos.

La crisis política y económica desencadenada por el gobierno de facto en 2020 impactó negativamente en el sector productivo que impulsa la economía. La ausencia de políticas efectivas y las medidas insuficientes para enfrentar las secuelas de la pandemia llevaron a que la economía registrara en 2020 una caída del PIB del 8.8%, con el sector industrial manufacturero sufriendo una reducción del 8.3%, siendo uno de los más perjudicados.

El 18 de octubre de 2020, Bolivia, respaldada por la voluntad popular, restauró su democracia en las elecciones nacionales. El Movimiento al Socialismo - Instrumento Político para la Soberanía de los Pueblos (MAS-IPSP) logró una victoria contundente, obteniendo el 55,1% de los votos para la fórmula compuesta por Luis Arce Catacora como Presidente y David Choquehuanca Céspedes como Vicepresidente. Desde que el presidente Arce asumió el mando, se han implementado diversas medidas económicas para revitalizar la economía. Estas incluyen el financiamiento al sector productivo, la reactivación de la inversión pública, el fortalecimiento de la producción nacional y del mercado interno, la protección de la producción local, la reactivación de las empresas estatales y el impulso al resurgimiento del turismo, entre otras iniciativas.

Con la aprobación de la Ley N° 144, promulgada el 26 de junio de 2011, sobre la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, se designaron como productos estratégicos el maíz, trigo, arroz, papa, hortalizas, ganadería, forrajes, avicultura, caña de azúcar, quinua y sorgo. Dentro del marco de esta Ley, el Gobierno fortaleció la industrialización de los granos andinos mediante la aprobación del Decreto Supremo N° 3765, del 2 de enero de 2019, que establece la construcción de la Planta Industrializadora de la Quinua Boliviana.

El Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, responsable de llevar a cabo políticas de sustitución de importaciones, desarrollo productivo integral e industrialización en línea con el Plan de Desarrollo Económico Social 2021-2025, ha elaborado esta publicación titulada “Complejo Productivo de los Granos Andinos”. Este documento se presenta como una herramienta informativa sectorial destinada a todos los niveles del Estado, actores productivos y la sociedad en general. Su objetivo es mejorar la competitividad y aumentar la capacidad de producción e industrialización de los granos andinos mediante una toma de decisiones más eficiente.

Nestor Huanca Chura

MINISTRO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y

ECONOMÍA PLURAL

ÍNDICE

Contenido

1. Introducción 17

2. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN DE LA QUINUA 21

2.1 Marco Normativo 21

2.1.1 Ley N° 2686 de 13 de mayo de 2004.....21

2.1.2 Constitución política de estado plurinacional de Bolivia 21

Relaciones Internacionales 22

Desarrollo Rural Integral Sustentable.....22

2.1.3 Ley Nº 395 23

2.1.4 Ley N° 098.....23

2.1.5 Ley N° 144.....24

2.1.6 Decreto Supremo N° 3592 24

2.1.8 Decreto supremo N° 4632.....24

2.1.9 Norma boliviana 25

2.1.10 Marco normativo de la producción y certificación orgánica.....25

2.1.11 Institutos y especialistas que trabajan y promueven los granos andinos.....26

2.2 Mercado Internacional 27

2.2.1 Importación mundial (Demanda) 27

2.2.1.1 Ranking mundial de países Importadores de quinua. 28

2.2.1.2 Compradores internacionales.....29

2.2.2 Exportación Mundial de Quinua (Oferta).....30

2.2.2.1 Ranking mundial de Exportadores de quinua 31

2.2.2.2 Proveedores internacionales 33

2.3 Exportación Quinua Boliviana. 34

2.3.1 Precios de exportación Quinua Boliviana 35

2.3.2 Destino de exportación Quinua Boliviana 36

2.3.3 Departamento de origen de la Quinua Exportada.....39

2.4 Análisis del complejo productivo de la quinua.....42

2.4.1 Regiones productoras de quinua.....44

2.4.2 Perspectiva de la producción de quinua para el año agrícola 2024 46
2.4.3 Cadena productiva 53
2.4.3.1 Mapeo inicial de la cadena 55
2.4.4 Proceso de producción de Quinua 56
2.4.5 Productos fraccionados con valor agregado de quinua 58
2.4.6 Transformación e industrialización. 58
2.4.7 Materia prima utilizada en la industria de la quinua para consumo interno. 64
2.4.8 Capacidad instalada y utilizada en la industria de quinua consumo interno. 65
2.4.9 Precio de la quinua nacional 67
2.4.10 Consumo de Quinua 69

3 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN DE AMARANTO, CAÑAHUA Y TARWI 73

3.1 Normas boliviana 73
3.2 Amaranto 74
3.2.1 Exportación de Amaranto 74
3.2.2 Perspectiva de la producción de amaranto 80
3.3 Cañahua 85
3.3.1 Exportación de Cañahua 86
3.3.2 Perspectiva de la producción de cañahua para el año agrícola 2024 88
3.1 Cadena Productiva del amaranto y cañahua 95
3.1.1 Proceso de producción de amaranto y cañahua 96
3.1.2 Productos fraccionados con valor agregado de amaranto y cañahua 97
3.1.3 Consumo de amaranto cañahua 97
3.2 Tarwi 98
3.2.1 Exportación de Tarwi 98
3.2.2 Perspectiva de la producción de Tarwi para el año agrícola 2024 101
3.2.3 Cadena Productiva Tarwi 106
3.2.4 Proceso de producción de Tarwi 107
3.2.5 Productos fraccionados con valor agregado de tarwi 108
3.2.6 Consumo procesado del tarwi 108

REFERENCIA 109

GRÁFICOS

Gráfico 1: Importación de Quinua- Mundial, expresado en Tn y millones de dólares. (2019-2023) 28

Gráfico 2: Participación Mundial importadores de Quinua, 2022. 30

Gráfico 3: Exportación de Quinua- Mundial, expresado en Tn y millones de dólares. 31

Gráfico 4: Participación Mundial en las exportaciones de los países productores de Quinua, 2022. 34

Gráfico 5: Bolivia - Exportaciones de Quinua, 2013-2023.....35

Gráfico 6: Bolivia – Precio trimestral de exportación de la Quinua en dólares/ Tn, 2013-2023. 36

Gráfico 7. Distribución porcentual de los principales países destino de la quinua, 2023. 38

Gráfico 8 Departamentos de origen exportadores de Quinua en Millones de dólares, 2013 – 2023. 40

Gráfico 9: Departamentos de origen exportadores de Quinua en Tn, 2013 – 2023.....41

Gráfico 10: Proyección de la producción de quinua a nivel nacional. (En Tn) 47

Gráfico 11: Comportamiento de la producción de Quinua a nivel nacional. 48

Gráfico 12: Ranking de municipios productores de quinua, 2024 (e). (En Tn).....52

Gráfico 13: Esquema de cadena productiva de la quinua. 54

Gráfico 14:Mapeo inicial de la cadena productora de la Quinua Boliviana. 55

Gráfico 15:Composición de la industria de la quinua según categoría exportador y productor nacional..59

Gráfico 16: Empresas transformadoras de quinua por tipo de sociedad, 2023. 59

Gráfico 17: Base empresas transformadoras de quinua por tipo de sociedad a nivel departamental, 2023. 60

Gráfico 18:Personal ocupado de la industria de Quinua, en número de personas, 2022. 62

Gráfico 19:Distribución de Hombres y Mujeres de la industria de Quinua, en porcentaje, 2022. 63

Gráfico 20:Sueldos y salarios de la industria de Quinua en bolivianos, 2022. 64

Gráfico 21: Insumos de Química Básica empleados en la industria de quinua, 2022. 66

Gráfico 22 Precio mensual al consumidor Bolivia – Oruro bolsa de quinua de 454 gr , 2018-2024. (ene-may).....68

Gráfico 23 Precio mayorista Trimestral al consumidor Bolivia, Bs/quintal, 2010-2023. 69

Gráfico 24 Estructura de Consumo de Quinua beneficiada. 70

Gráfico 25: Proyección de la producción de amaranto a nivel nacional, 2024. (En kilogramos) 82

Gráfico 26: Comportamiento de la producción del amaranto a nivel nacional. 83

Gráfico 27: Proyección de la producción de cañahua a nivel nacional, 2024. (En Tn) 90

Gráfico 28: Comportamiento de la producción de cañahua a nivel nacional. 91

Gráfico 29: Ranking de municipios productores de cañahua, 2024 (e). (En kilogramos) 95

Gráfico 30: Producción departamental de tarwi, 2023 (e). (En kilogramos).....104

Gráfico 31: Ranking de municipios productores de tarwi, 2024 (e). (En Tn).....106

CUADROS

Cuadro 1: Ranking de importadores de Quinua, 2023.....29

Cuadro 2: Ranking mundial de Exportadores de Quinua, 2023.....32

Cuadro 3: Ranking de los Países de destino de exportación de Quinua - Boliviana, Valor en dólares, 2013 – 2023.....37

Cuadro 4: Bolivia Exportación de Quinua, Departamento de origen en Tn y dólares.....39

Cuadro 5: Bolivia – Principales exportadores de Quinua (2018-2023), en dólares. 42

Cuadro 6: Participación de la producción del cultivo de quina, 2024. (e) 49

Cuadro 7: Productos de Quinua.....58

Cuadro 8: Composición de la industria de la quinua según categoría exportador y productor a nivel departamental.....61

Cuadro 9:Materia prima en la industria de la Quinua. (e).....65

Cuadro 10:Capacidad instalada y utilizada en la industria de quinua. (e) 66

Cuadro 11: Lista de normas técnicas de Amaranto, cañahua tarwi. 74

Cuadro 12: Bolivia – Exportación de amaranto como cereal y semilla, en dólares, Tn y precio, 2013-2016.....75

Cuadro 13: Bolivia – Exportación de amaranto como cereal y semilla, País de destino en dólares y Tn, 2013 al 2016.....76

Cuadro 14: Bolivia – Exportación de amaranto como de amaranthus caudalus, País de destino en dólares y Tn, 2013 al 2016.....77

Cuadro 15: Bolivia – Exportación de amaranto como cereal, departamento 78

de origen en dólares y Tn, 2013 al 2016.....78

Cuadro 16: Bolivia – Exportación de amaranthus caudalus,.....79

departamento de origen en dólares y Tn, 2013 al 2016.....79

Cuadro 17: Bolivia – Principales exportadores de amaranto (2018-2023) en valor dólares. 80

Cuadro 18: Bolivia – Exportación cañahua, en dólares, Tn y precio, 2017-2023.....86

Cuadro 19: Bolivia – Exportación de cañahua, País de destino en dólares y Tn, 2017 al 2023.....87

Cuadro 20: Bolivia – Exportación de cañahua, departamento de origen en dólares y Tn, 2017 al 2023. 88

Cuadro 21: Bolivia – Principales exportadores de cañahua (2017-2023), en valor dólares. 88

Cuadro 22: Productos de amaranto y cañahua.....97

Cuadro 23: Bolivia – Exportación Tarwi, en dólares, Tn y precio, 2017-2023.....99

Cuadro 24: Bolivia – Exportación de Tarwi, País de destino en dólares y Tn, 2017 al 2023. 99

Cuadro 25: Bolivia – Exportación de Tarwi, departamento de origen en dólares y Tn, 2017 al 2023. 100

Cuadro 26: Bolivia – Principales exportadores de Tarwi (2017-2023), en valor dólares. 101

Cuadro 27: Valor nutricional del tarwi des amargado y deshidratado. (en base seca) 102

Cuadro 28: Valor comparativo de proteínas en los principales alimentos de consumo humano en la región.....102

Cuadro 29: Productos de tarwi. 108

TABLAS

Tabla 1: Lista De Normas Técnicas De Granos Andinos.....25

Tabla 2:Lista de certificaciones orgánicas. 26

Tabla 3: Instituciones de granos andinos. 26

MAPAS

Mapa 1: Zonas tradicionales de producción de quinua, 2023. 45

Mapa 2: Municipios productores del grano de quinua. 51

Mapa 3: Municipios productores del cultivo de amaranto. 84

Mapa 4: Zonas tradicionales de producción de quinua, 2023. 89

Mapa 5: Municipios productores del cultivo de Cañahua. 93

Mapa 6: Municipios productores de Tarwi. 105

FLUJOGRAMA

Flujograma 1: Proceso de flujo de quinua. 57

Flujograma 2: Proceso de flujo del amaranto y cañahua. 96

Flujograma 3: Proceso de flujo de Tarwi. 107

INTRODUCCIÓN

01

1. Introducción

Los granos andinos como la quinua, cañahua, amaranto y tarwi han incrementado su consumo y producción en los últimos años debido a su alto valor nutricional. Tal es el caso de la cañahua, cuya producción pasó de 353 Tn en 1990 a 782 Tn en 2022. La quinua también aumentó su producción de 13.967 Tn a 44.707 Tn en el mismo período. Los principales departamentos productores son Oruro, con una participación del 90%, seguido por Potosí con el 10%.

Las empresas nacionales ofrecen ahora una amplia variedad de productos elaborados a base de granos andinos, los cuales se han incorporado a la dieta de los bolivianos. Entre ellos se encuentran galletas, fideos, granola, barras energéticas, refrescos y harinas.

Otro hito importante es la inclusión de los granos andinos en la canasta de subsidios del SEDEM[1], específicamente en los subsidios prenatales, de lactancia y universitarios.

Además, debido a sus propiedades nutricionales, estos granos tienen demanda en los mercados extranjeros. Estados Unidos representa el 43% de las exportaciones, seguido por China con el 9%, Canadá también con el 9%, y otros países que en conjunto suman el 39% restante.

1 Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas

CONSIDERACIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN DE LA QUINUA

02

2. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN DE LA QUINUA

2.1 Marco Normativo

La norma se califica en tres tipos los programas y Decretos Supremos.

2.1.1 Ley N° 2686 de 13 de mayo de 2004

La ley fue promulgada el 13 de mayo de 2004. En el artículo 1 declara e prioridad nacional y regional para Oruro, la búsqueda de mercados y la exportación de productos, como la quinua, los camélidos, el haba, la cebada, las hortalizas de altura, artesanía, los textiles y otros.

2.1.2 Constitución política de estado plurinacional de Bolivia

Dentro las normas en Bolivia se establece el cuidado de áreas protegidas y recursos forestales con relación a la producción en general, dando prioridad al cuidado de la Biodiversidad.

Artículo 380: I. Los recursos naturales renovables se aprovecharán de manera sustentable respetando las características y el valor natural de cada ecosistema. II. para garantizar el equilibrio agrícola, los suelos deberían utilizarse conforme con su capacidad de uso mayor en el marco del proceso de organización del uso y ocupación del espacio, considerando sus características biofísicas, socioeconómicas, culturales y político institucional. La ley regulara su aplicación. De la misma manera, previa regulación, la producción deberá regirse por estándares de conservación de las especies nativas de plantas como de animales en cada uno de los ecosistemas existentes en Bolivia. I. Son patrimonio natural las especies nativas de origen animal y vegetal. El estado establecerá las medidas necesarias para su conservación, aprovechamiento y desarrollo. Es la facultad y

deber del estado la defensa, recuperación, protección y repatriación del material biológico proveniente de los recursos naturales, de los conocimientos ancestrales y otros que se originan en el territorio. Así mismo el estado deberá establecer las medidas de restricción parcial o total, temporal o permanente, sobre los usos extractivos de los recursos de la biodiversidad que sean necesarias. Las medidas estarán orientadas a las necesidades de preservación, conservación, recuperación y restauración de la biodiversidad en riesgo de extinción. Se sancionará penalmente la tenencia, manejo y tráfico ilegal de especies de la biodiversidad.

Relaciones Internacionales

Artículo 255: I. Las relaciones internacionales y la negociación, suscripción y ratificación de los tratados internacionales responden a los fines del Estado en función de la soberanía y de los intereses del pueblo. II. La negociación, suscripción y ratificación de tratados internacionales se regirá por los principios de 1. Independencia e igualdad entre los estados, no intervención en asuntos internos y solución pacifica de los conflictos. 2. Rechazo y condena a toda forma de dictadura, colonialismo, neocolonialismo e imperialismo. 3. Defensa y promoción de los derechos humanos, económicos, sociales, culturales y ambientales, con repudio a toda forma de racismo y discriminación. 4. Respeto a los derechos de los pueblos indígenas originarios campesinos. 5. Cooperación y solidaridad entre los estados y pueblos. 6. Preservación del patrimonio, capacidad de gestión y regulación del estado. 7. Acceso a toda la población a los servicios básicos para su bienestar y desarrollo. 8. Protección y preferencias para la producción boliviana y fomento a las exportaciones con valor agregado.

Desarrollo Rural Integral Sustentable

Artículo 407: 1. Garantizar la asistencia técnica y establecer mecanismos de innovación y transferencia tecnológica en toda la cadena productiva agropecuaria. 2. Establecer políticas de fomento y apoyo a sectores productivos agropecuarios con debilidad estructural natural.

2.1.3 Ley Nº 395

La ley fue promulgada el 26 de agosto de 2013, para la creación del Centro de la Quinua. Que tiene las principales funciones.

1. Promover la investigación científica, innovación tecnológica, asistencia técnica y formación de recurso humanos;
2. Promover la conservación, manejo y uso adecuado de los recursos naturales y genéticos de la quinua y especies afines;
3. Establecer los sistemas de conservación de germoplasma de quinua y especies afines;
4. Recuperar y promover los conocimientos y tecnologías locales relacionados a la producción;
5. Gestionar el reconocimiento y defensa de los derechos de propiedad de las variedades y eco tipos locales de quinua y especies afines;
6. Gestionar el reconocimiento y defensa de los derechos de propiedad de los productos industrializados de la quinua;
7. Coordinar, establecer mecanismos y alianzas estratégicas con instituciones públicas, privadas, nacionales e internacionales;
8. Establecer el sistema de información respecto a la producción, industrialización y comercialización de la quinua y especies afines.

2.1.4 Ley N° 098

La ley fue promulgada el 22 de marzo de 2011. Tiene por objeto Contribuir a la producción, Industrialización y comercialización comunitaria de la quinua mediante la tecnificación de la producción primaria con la protección respectiva de áreas de cultivo, mejoramiento y conservación de la calidad de rendimiento en el sitio, sistemas de riego, mejorar post cosecha, transformación, industrialización y comercialización del producto y subproductos de manera prioritaria en el mercado local y nacional, y en el mercado externo.

2.1.5 Ley N° 144

La ley fue promulgada el 26 de junio de 2011, de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, dispone como producto estratégico al maíz, trigo, arroz, papa, hortalizas, ganadería, forrajes, avicultura, caña de azúcar, quinua y sorgo.

2.1.6 Decreto Supremo N° 3592

Este decreto fue promulgado el 13 de junio de 2018, dispone que la Empresa Boliviana de Alimentos y Derivados – EBA, tiene como giro y principal actividad económica la extracción, recolección, acopio, producción, industrialización, comercialización y distribución de alimentos y productos derivados agropecuarios, agroindustriales, forestales no maderables y apícolas, así como fomentar el desarrollo de los complejos productivos donde interviene.

2.1.7 Decreto Supremo N° 3765

Este Decreto Supremo fue promulgado el 02 enero de 2019. Tiene por objeto Autorizar al Ministerio de Economía y Finanzas Públicas la construcción de la Planta Industrializadora de la Quinua Boliviana.

En el artículo 2. Establece el aporte de capital fuente de financiamiento para la construcción, equipamiento y puesta en marcha de la planta.

2.1.8 Decreto supremo N° 4632

El Decreto Supremo fue promulgada el 01 de diciembre de 2021, tiene por objetivo fortalecer la producción de quinua, cañahua, amaranto y tarwi. Autorizo Bs229.631.129 para el Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Comercialización de Granos Andinos.

2.1.9 Norma boliviana

La norma técnica bolivianas desarrolladas por IBNORCA[2] para granos andinos se elaboró basado en resultados de la experiencia de la ciencia y del desarrollo tecnológico de tal manera que se pueda estandarizar procesos, servicios y productos. Además de estas Normas Bolivianas descritas en el cuadro de granos andinos se encuentra otras que determinan la humedad, fibra cruda, contenido de materia grasa, proteínas, residuos de pesticidas ditiocarbamatos, contenido de fósforo, entre otros.

En la actualidad el Comité Técnico de Normalización tiene programado trabajar normas para productos transformados de granos andinos como los expandidos (pipocas) y la relacionada con el método de ensayo para determinación de saponinas.

Tabla 1: Lista De Normas Técnicas De Granos Andinos.

TIPO	TITULO	NORMA Y CÓDIGO
QUINUA EN GRANO	DEFINICIONES	NA 0032:2014
QUINUA EN GRANO	CLASIFICACIÓN Y REQUISITOS	NB/NA 0038:2007
HOJUELAS DE QUINUA	REQUISITOS	NB/NA 0039:2007
HARINA DE QUINUA	REQUISITOS	NB/NA 0077:2009
QUINUA EN GRANO	DETERMINACIÓN DE HIDRATOS DE CARBONO	NB 312031:2010
QUINUA EN GRANO	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE FÓSFORO	NB 312033:2007
QUINUA EN GRANO	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CALCIO	NB 312034:2008
QUINUA EN GRANO	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HIERRO	NB 312035:2008
AMARANTO	DEFINICIONES	NB 336003:2005
AMARANTO	CLASIFICACIÓN Y REQUISITOS	NB 336004:2006
CAÑAHUA EN GRANO	DEFINICIONES	NB 336001:2004
CAÑAHUA EN GRANO	CLASIFICACIÓN Y REQUISITOS	NB 336002:2005

Fuente: IBNORCA (Instituto Boliviano de Normalización y Calidad). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.1.10 Marco normativo de la producción y certificación orgánica

Esta norma sirve para homogenizar los productos, constituye una base comparable para la comercialización ecológica en diferentes ámbitos.

2 Instituto Boliviano de Normalización y Calidad

Tabla 2:Lista de certificaciones orgánicas.

TIPO	TITULO	NORMA Y CÓDIGO
NORMA BÁSICA IFOAM	PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ECOLÓGICO	
NORMA (JAS)	NORMA ESTÁNDAR PARA LA AGRICULTURA JAPONESA (JAS)	
REGLAMENTO	REGLAMENTO DE PRODUCCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PROVENIENTES DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA	(CEE) NO 2092/91
NORMA AOPEB	NORMA BÁSICA PARA LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN BOLIVIA QUE REGULA LA PRODUCCIÓN Y RECOLECCIÓN AGRÍCOLA Y PECUARIA, PROCESAMIENTO, ETIQUETADO Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS.	
NORMA BOLIVIANA	PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN BOLIVIA	NB 907

Fuente: "Adaptado de Granos Andinos" de Rojas, Soto, Pinto y Jager, 2010.

2.1.11 Institutos y especialistas que trabajan y promueven los granos andinos

A continuación, se muestra algunas de las instituciones dedicadas a la investigación y fomento de granos Andinos en Bolivia.

Tabla 3: Instituciones de granos andinos.

INSTITUCIÓN
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL - INIAF
FUNDACIÓN PARA LA PROMOCIÓN E INVESTIGACIÓN DE PRODUCTOS ANDINOS - PROINPA
FUNDACIÓN APOYO A LA UNIVERSIDADES DE TARIJA Y POTOSÍ - FAUTAPO
FUNDACIÓN PATIÑO, CENTRO DE INVESTIGACIONES FITOECOGENÉTICAS DE PAIRUMANI
CENTRO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES - CPTS
FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS - UMSA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO
CÁMARA BOLIVIANA DE EXPORTADORES DE QUINUA Y PRODUCTOS ORGÁNICO CABOLQUI
CÁMARA DE DEPARTAMENTAL DE PRODUCTORES DE QUINUA DE ORURO - CADEPQUIOR
CÁMARA DE DEPARTAMENTAL DE PRODUCTORES DE QUINUA DE POTOSÍ - CADEQUIR
PROGRAMA QUINUA ORURO - PROQUIOR
SERVICIO DEPARTAMENTAL AGROPECUARIO DE POTOSÍ - SEDAG POTOSÍ
PROYECTO QUINAGUA, COOPERACIÓN DEL CONSEJO INTER-UNIVERSITARIO FLAMENCO - BÉLGICA, VLIRKULEUVEN-AGROUMSA
FUNDACIÓN AGRECOL ANDES

Fuente: "Adaptado de Granos Andinos" de Rojas, Soto, Pinto y Jager, 2010.

2.2 Mercado Internacional

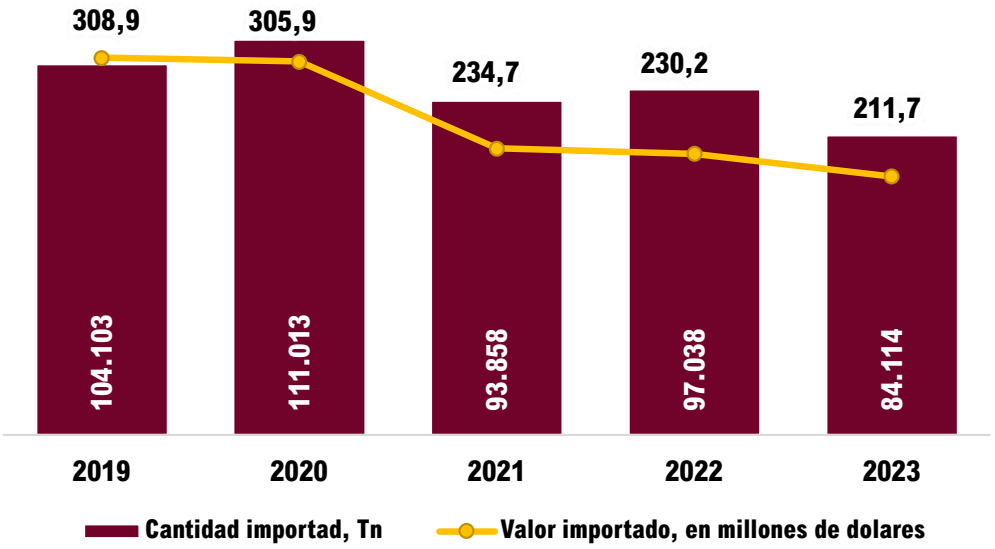
Bolivia siendo uno de los principales productores del grano de oro, fue conquistando mercados extranjeros e incremento el consumo nacional incluyéndose en la dieta de los bolivianos por sus valores nutritivos y ser un alimento orgánico.

2.2.1 Importación mundial (Demanda)

Las importaciones mundiales de quinua en el 2023 totalizaron 211,7 millones de dólares por 84.114 Tn. Comparado con el 2022, el valor de las importaciones disminuyó 8%, de igual manera disminuyo el volumen importado en 13% en Tn. Históricamente, la demanda de quinua ha ido descendiendo en los últimos 5 años, con excepción del 2020 cuando hubo un aumento debido al brote de COVID-19. La quinua, por su alto valor nutricional y por ser libre de gluten, es un excelente alimento para combatir el virus. El país que incremento la importación en 2020, fue EEUU con 5.015 Tn respecto al año anterior. La disminución más significativa ocurrió entre 2020 y 2021, con una caída del 15,5%. De 2019 a 2023, la cantidad importada disminuyó en total un 19,2%.

Posteriormente, en el 2021 el valor importado cayó 23% con respecto al 2020. En el 2022 hubo una subida de 3% en comparación al año anterior. En 2022, continuó disminuyendo a 230,2 millones de dólares. En 2023, el valor importado fue de 211,7 millones de dólares, marcando una nueva reducción.

Gráfico 1: Importación de Quinua- Mundial, expresado en Tn y millones de dólares. (2019-2023)



Fuente: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.2.1.1 Ranking mundial de países Importadores de quinua.

El mercado global de importaciones en 2023 alcanzó un valor total de 211,7 millones de dólares, con un volumen de 84.136 Tn. El valor unitario promedio de los 10 principales importadores fue de 2.516 dólares/Tn. Se observa una tendencia negativa general, con una disminución del 5% en cantidad importada entre 2019 y 2023, y una caída del 8% en valor entre 2022 y 2023.

Estados Unidos domina el mercado con una participación del 35,5%, importando por valor de 75,1 millones de dólares y 28.620 Tn. Su valor unitario de 2.625 dólares/Tn supera el promedio global. A pesar de una ligera disminución del 4% en cantidad desde 2019, mantuvo estable su valor de exportación entre 2022 y 2023.

Canadá ocupa el segundo lugar con una cuota de mercado del 9,3%, aunque experimentó una significativa caída del 16% en valor entre 2022 y 2023. Alemania, en tercer lugar, con un 5,3% del mercado, mantuvo su valor de exportación estable, pero sufrió una reducción del 12% en cantidad desde 2019.

Francia, a pesar de ser el cuarto importandor, mostró la mayor caída en valor (-37%) entre 2022 y 2023 y una disminución del 15% en cantidad desde 2019. Los Países Bajos,

Italia, España, Reino Unido, Australia y Bélgica completan el top 10, con participaciones que van del 4,7% al 2%.

Destaca Italia como único país con crecimiento positivo (3%) en cantidad desde 2019, aunque experimentó una caída del 24% en valor el último año. El Reino Unido registró la mayor disminución en cantidad (-18%) desde 2019.

Cuadro 1: Ranking de importadores de Quinua, 2023.

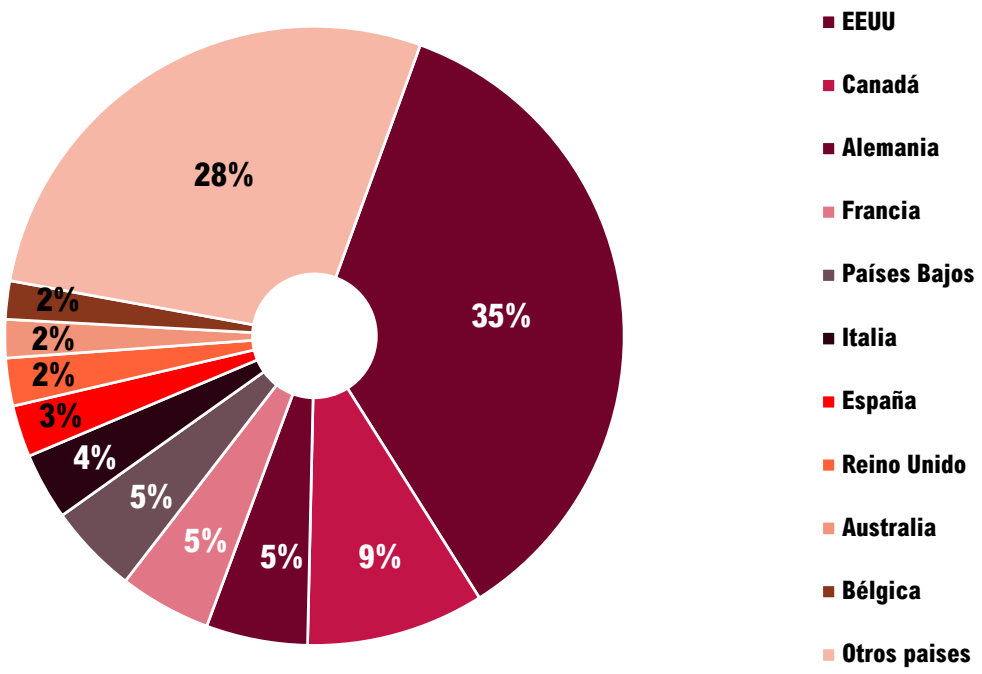
IMPORTADORES	VALOR IMPORTADO EN 2023 (MM DE DÓLARES)	CANTIDAD IMPORTADA (TN) 2023	VALOR UNITARIO (DOLARES/TN)	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL EN CANTIDAD ENTRE 2019-2023 (%)	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL EN VALOR ENTRE 2022-2023 (%)	PARTICIPACIÓN EN LAS IMPORTACIONES MUNDIALES (%)
MUNDO	211,7	84.136	2.516	-5,0%	-8,0%	100,00%
EEUU	75,1	28.620	2.625	-4,0%	0,0%	35,50%
CANADÁ	19,7	7.512	2.620	-2,0%	-16,0%	9,30%
ALEMANIA	11,2	4.514	2.488	-12,0%	0,0%	5,30%
FRANCIA	10,1	4.200	2.415	-15,0%	-37,0%	4,80%
PAÍSES BAJOS	9,9	4.028	2.456	-6,0%	-6,0%	4,70%
ITALIA	7,5	3.211	2.328	3,0%	-24,0%	3,50%
ESPAÑA	5,7	2.526	2.249	-8,0%	-9,0%	2,70%
REINO UNIDO	5,3	2.283	2.336	-18,0%	-2,0%	2,50%
AUSTRALIA	4,3	2.036	2.104	-10,0%	-8,0%	2,00%
BÉLGICA	4,2	1.645	2.560	-17,0%	-1,0%	2,00%

Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.2.1.2 Compradores internacionales

La concentración del mercado se encuentra en Estados Unidos, seguido de una distribución más equilibrada entre varios países desarrollados, principalmente en Norteamérica y Europa. En 2022, Estados Unidos representó el 35% del mercado total, seguido por Canadá con el 9%, mientras que Alemania, Francia y los Países Bajos alcanzaron cada uno el 5%. Otros países importadores tienen participaciones inferiores al 5%.

Gráfico 2: Participación Mundial importadores de Quinua, 2022.



Fuente: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.2.2 Exportación Mundial de Quinua (Oferta)

El mercado mundial de quinua ha mostrado cambios importantes entre 2019 y 2023:

La cantidad exportada alcanzó su punto más alto en 2020 con 120.132 Tn, pero luego disminuyó. En 2023, se exportaron 91.947 Tn, un 18,2% menos que en 2019.

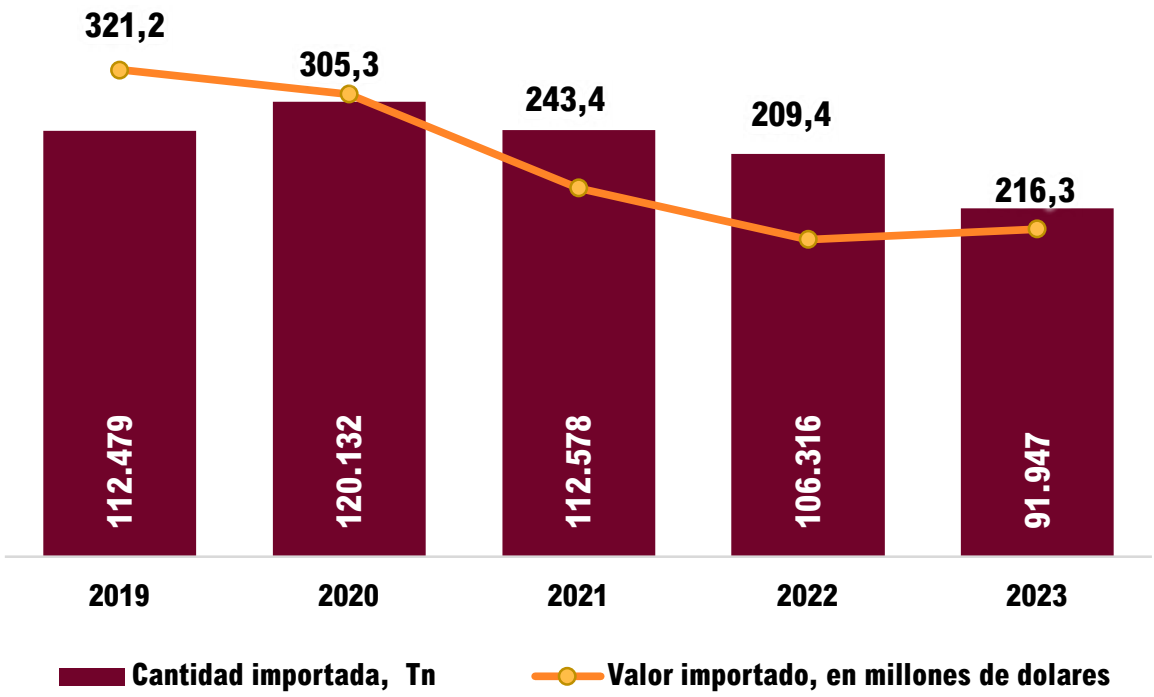
El valor de las exportaciones también bajó. En 2019, el valor más alto fue de 321,2 millones de dólares. En 2023, cayó a 216,3 millones de dólares, un 32,6% menos que en 2019, aunque hubo un ligero aumento respecto a 2022.

Entre 2022 y 2023, la cantidad exportada bajó un 13,5%, pero el valor subió un 3,3%. Esto sugiere que el precio de la quinua aumentó en el último año.

El precio por Tn bajó de 2.855 dólares en 2019 a 1.969 dólares en 2022, pero subió a 2.352 dólares en 2023. Este aumento del 19,5% podría deberse a una mejor calidad del producto, menos oferta o más demanda de quinua de alta calidad.

En resumen, el mercado de exportación de quinua se ha reducido desde 2019, pero el aumento de precio en 2023 podría indicar una mejora para el mercado de exportadores incentivando su producción. Factores como cambios en el consumo, el clima o las políticas comerciales podrían estar afectando estas tendencias.

Gráfico 3: Exportación de Quinua- Mundial, expresado en Tn y millones de dólares.



Fuente: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.2.2.1 Ranking mundial de Exportadores de quinua

El mercado mundial de quinua en 2023 muestra cambios importantes, Perú lidera con el 45,4% del mercado, exportando quinua por 98,1 millones de dólares. Su valor creció 8% desde 2022, aunque la cantidad bajó 3% desde 2019. Bolivia es segundo con 26,4% del mercado. Su valor aumentó 23% desde 2022, pero la cantidad cayó 9% desde 2019.

Estados Unidos es tercero con 4,8% del mercado y el precio más alto (3.528 dólares/Tn). Sin embargo, tuvo pequeñas caídas en valor y cantidad.

Los Países Bajos y Alemania completan los cinco primeros. Los Países Bajos sufrieron una gran caída en valor (48%), mientras Alemania creció 9%.

España, Canadá e Italia tienen entre 2,3% y 2,6% del mercado. Italia creció tanto en cantidad como en valor desde 2019. Francia tiene un reducido mercado (1,6%) pero el segundo precio más alto, presentando productos de alta calidad.

India, aunque pequeña (1,1%), creció mucho: 25% en cantidad desde 2019 y 43% en valor desde 2022.

En total, el mercado de quinua creció 4% en valor en 2023, llegando a 216,3 millones de dólares, pero la cantidad bajó 5% desde 2019. El precio promedio es 2.353 dólares/Tn.

El mercado está cambiando. Países tradicionales siguen fuertes, pero otros como India están creciendo rápido. El valor de la quinua está subiendo, por la mayor demanda de productos de calidad.

Cuadro 2: Ranking mundial de Exportadores de Quinua, 2023.

EXPORTADORES	VALOR IMPORTADO EN 2023 (MM DE DÓLARES)	CANTIDAD IMPORTADA (TN) 2023	VALOR UNITARIO (USD/UNIDAD)	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL EN CANTIDAD ENTRE 2019-2023 (%)	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL EN VALOR ENTRE 2022-2023 (%)	PARTICIPACIÓN EN LAS IMPORTACIONES MUNDIALES (%)
MUNDO	216,3	91.947	2.353	-5%	4%	100,00%
PERÚ	98,1	44.639	2.198	-3%	8%	45,40%
BOLIVIA	57,1	25.642	2.225	-9%	23%	26,40%
EEUU	10,3	2.932	3.528	-7%	-1%	4,80%
PAÍSES BAJOS	8,9	2.974	2.978	-3%	-48%	4,10%
ALEMANIA	7,0	2.111	3.313	-1%	9%	3,20%
ESPAÑA	5,6	2.636	2.128	-15%	2%	2,60%
CANADÁ	5,0	2.207	2.283	-15%	-21%	2,30%
ITALIA	5,0	1.443	3.435	3%	5%	2,30%
FRANCIA	3,5	969	3.594	-18%	-14%	1,60%
INDIA	2,3	1.493	1.569	25%	43%	1,10%

Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.2.2.2 Proveedores internacionales

El mercado mundial de quinua en 2023, muestra una clara concentración en pocos países exportadores, con algunos actores dominantes y otros emergentes:

Perú se mantiene como el líder indiscutible, controlando casi la mitad del mercado con una participación del 45,4%. Esta posición refleja la importancia histórica y actual de Perú en la producción y exportación de quinua.

Bolivia, con el 26,4% del mercado, se consolida como el segundo exportador más importante. Juntos, Perú y Bolivia representan más del 70% de las exportaciones mundiales de quinua, lo que subraya el dominio de los países andinos en este mercado.

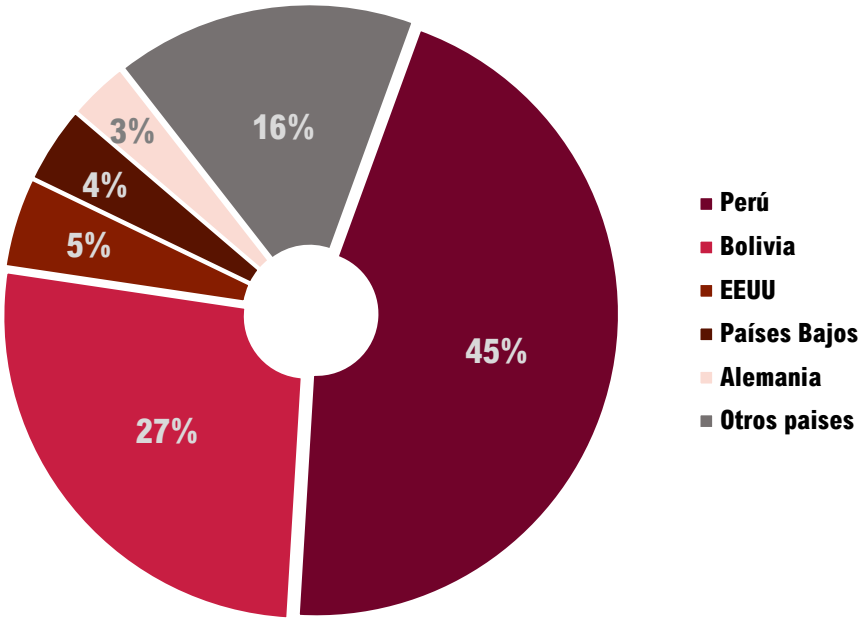
Estados Unidos emerge como un actor significativo con el 4,8% del mercado, posicionándose como el principal exportador no sudamericano. Este dato es interesante, ya que sugiere una producción y reexportación empaquetando la quinua importada en productos con valor añadido a otros paises.

Los Países Bajos y Alemania, con 4,1% y 3,2% respectivamente, representan la presencia europea en el mercado global de la quinua. Su participación podría indicar un papel importante en la redistribución y valor agregado del producto en Europa.

Es notable que el 16,1% restante del mercado está distribuido entre “Otros países”. Esta cifra sugiere una diversificación emergente en la producción y exportación de quinua, con nuevos actores entrando al mercado o aumentando su participación.

El mercado de la quinua muestra una estructura concentrada, pero en evolución. Mientras los países andinos tradicionales mantienen su dominio, la presencia significativa de Estados Unidos y países europeos, junto con la participación de otros exportadores menores, indica un mercado dinámico con potencial para cambios en el futuro. Esta diversificación podría llevar a una competencia más intensa y posiblemente a innovaciones en la producción y comercialización de la quinua a nivel global.

Gráfico 4: Participación Mundial en las exportaciones de los países productores de Quinua, 2022.



Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.3 Exportación Quinua Boliviana.

El pico histórico de exportaciones se alcanzó en 2014, con un valor de 196, millones de dólares y una cantidad de 29.505 Tn. A partir de ese año se observa una tendencia decreciente.

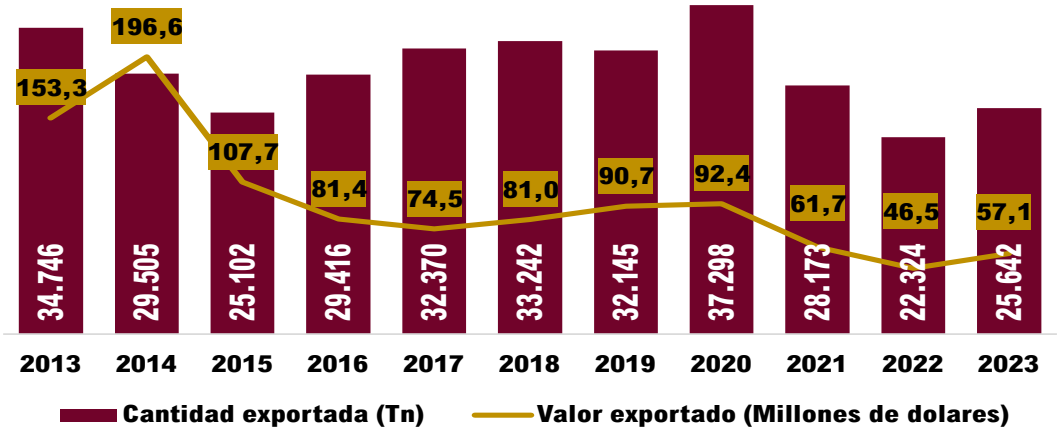
De 2015 a 2017, el valor cayó mucho. Hubo una pequeña mejora de 2018 a 2020, pero volvió a bajar desde 2021.

En el año 2022, se presentó una menor exportación con (46,4 millones de dólares). En 2023 subió a 57 millones de dólares, lo que podría ser el inicio de una mejora.

La cantidad exportada varió más. El punto más alto fue en 2020 con 37.298 Tn, aunque no fue el año de mayor valor.

En 2023, tanto el valor como la cantidad subieron comparado con 2022 (22,8% y 14.9% respectivamente).

Gráfico 5: Bolivia - Exportaciones de Quinua, 2013-2023.



Fuente: INE. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

Entre 2013 y 2023, el valor bajó un 62,8%, pero la cantidad solo un 26,2%. Esto muestra que el precio de la quinua bajó mucho en estos años.

El precio por Tn presento mayor fluctuación. En 2014 era de unos 6.665 dólares/Tn, pero en 2023 bajó a unos 2.225 dólares/Tn, una caída del 66,6%.

2.3.1 Precios de exportación Quinua Boliviana

En términos generales, se observa una tendencia creciente en los precios de exportación (dólares/Tn) de la quinua boliviana hacia los 3 destinos hasta 2014-2015, para luego mostrar una caída sostenida hasta valores similares o menores a los de inicios del período analizado.

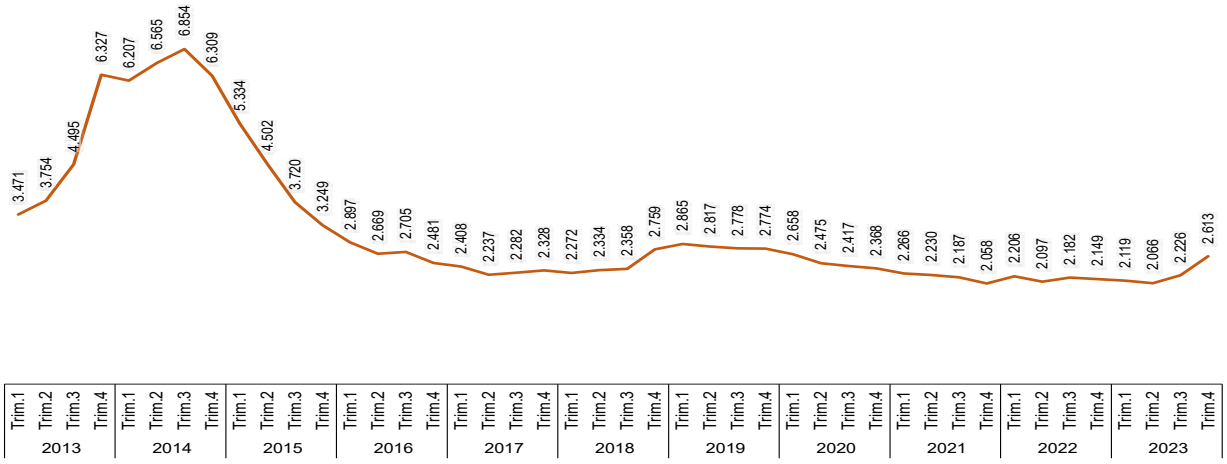
Hacia Estados Unidos, el precio alto fue en el cuarto trimestre de 2013 (3.754 dólares / Tn) y el valor mínimo en el cuarto trimestre de 2021 (2.066 dólares/Tn), lo que implica una reducción del 45%.

Para Alemania, el máximo precio fue en el cuarto trimestre de 2013 (956 dólares /Tn) y el mínimo en el tercer trimestre de 2015 (3.216 dólares /Tn), siendo la caída del 19%.

En cuanto a China, el mayor precio fue en el cuarto trimestre de 2022 (2.500 dólares / Tn) y el menor en el cuarto trimestre de 2016 (1.721 dólares /Tn), representando una variación del 45%.

La caída sostenida de los precios de exportación se explica por la pérdida de competitividad de la quinua boliviana frente a la de otros países con mayor rendimiento y variedad de quinua, así como a un exceso de oferta global que presiona los precios a la baja.

Bolivia – Precio trimestral de exportación de la Quinua en dólares/ Tn, 2013-2023.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

Por el contrario, la recuperación parcial hacia fines del período en los precios hacia China podría indicar una mejora en la posición competitiva relativa en ese mercado o un aumento coyuntural de la demanda.

En 2023, cerro el precio de la quinua con 2.755 dólares/Tn en promedio.

2.3.2 Destino de exportación Quinua Boliviana

Estados Unidos se posiciona como el principal socio comercial, consumiendo en promedio el 44% de las exportaciones totales de quinua boliviana durante el 2013-2023. Sin embargo, registra una tendencia marcadamente negativa el 2013, paso de 95 millones dólares a 23,2 millones de dólares previstos 2023 (-76%).

Similares comportamientos contractivos evidencian países europeos clave como Alemania, Francia y España durante el período 2023, explicado por menor demanda y/o preferencia por origen de otros competidores.

China también refleja dinamismo como nuevo mercado durante los últimos 6 años, pasando de exportaciones insignificantes en 2013 a dólares 3,6 millones previstos a noviembre 2023.

En términos agregados, se observa una caída de las exportaciones de quinua boliviana de -48% entre los años extremos analizados, explicada principalmente por la contracción en los flujos hacia su principal socio, Estados Unidos.

Cuadro 3: Ranking de los Países de destino de exportación de Quinua - Boliviana, Valor en dólares, 2013 – 2023.

PAIS	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
EEUU	95.056.312	117.935.524	60.799.165	44.764.098	37.554.213	42.417.973	39.538.764	44.760.832	24.951.384	19.843.666	23.293.786
ALEMANIA	8.390.270	13.024.705	5.394.809	4.959.569	4.831.411	3.651.100	8.520.205	8.923.961	7.793.868	3.706.195	7.655.937
CHINA		88.788		125.951	39.525	418.575	6.437.092	3.701.254	4.870.254	4.203.446	3.659.835
PAISES BAJOS	10.075.742	11.024.060	7.423.432	6.403.961	6.190.693	5.773.686	5.038.978	7.458.547	4.097.647	2.427.773	3.560.315
ESPAÑA	2.028.332	4.469.660	2.599.126	1.906.255	2.248.727	2.851.337	2.703.211	1.565.196	1.649.622	1.186.130	1.269.572
CANADA	10.336.261	10.431.013	7.263.643	5.676.611	4.904.360	5.997.124	5.751.240	7.139.522	3.965.064	4.026.046	2.980.478
AUSTRALIA	5.306.844	9.299.845	5.662.341	2.432.442	3.862.825	4.797.368	5.310.469	3.875.467	3.344.367	2.579.762	2.684.201
MEXICO			199.869	647.239	181.695	265.605	498.549	476.461	554.269	425.203	1.161.439
FRANCIA	10.263.945	15.714.600	10.126.863	8.283.251	6.643.032	7.563.714	10.241.447	6.143.197	5.295.858	3.723.756	3.081.470
BELGICA-LUXEMBURGO	1.930.294	4.193.049	3.025.907	1.352.471	2.197.496	1.357.545	674.800	942.780	1.208.101	291.005	1.065.246

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

Estados Unidos se consolida como el principal mercado, concentrando el 41% de las exportaciones y un valor de dólares 23,2 millones de dólares.

Le siguen países europeos como Alemania (14%), Países Bajos (6%), China (6%) Francia (5%), Canadá (5%) y Australia (5%), que en conjunto representan 41% de las exportaciones.

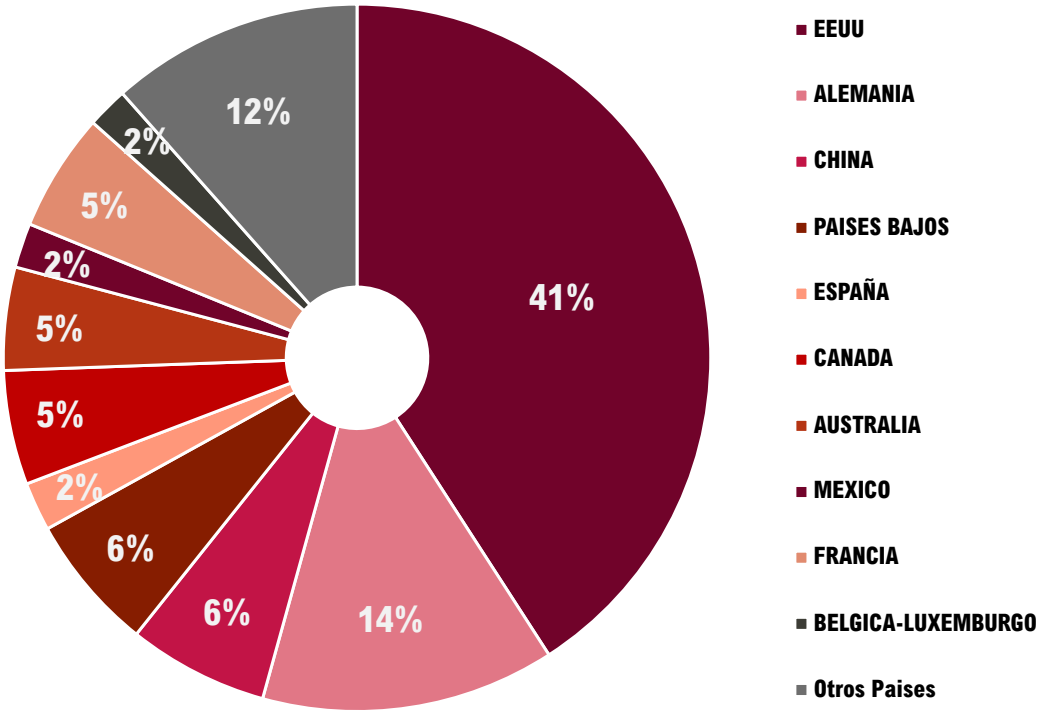
China aparece como el tercer destino en importancia con 6,1% de participación y 3,6 millones de dólares.

Completan el Ranking, España y México en América e Italia, con participaciones entre el 2% respectivamente.

México se ubica como el único país latinoamericano dentro los 10 principales destinos, explicando el 2% de las exportaciones.

En conclusión, Estados Unidos y Europa concentran cerca del 75% de las ventas externas de quinua boliviana. Asia y otros mercados aún tienen un peso relativo bajo.

Gráfico 7. Distribución porcentual de los principales países destino de la quinua, 2023.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.3.3 Departamento de origen de la Quinua Exportada

Entre 2013 y 2023, las exportaciones de Oruro en volumen cayeron un 22%, mientras que las de Potosí se redujeron un 62%. Es decir, la contracción en términos porcentuales de las cantidades exportadas ha sido mayor para Potosí.

En cuanto al valor exportado, Oruro pasó de 135,5 millones de dólares en 2013 a 53,2 millones de dólares en 2023, una reducción del 61%. Por su parte, Potosí pasó de 17,7 millones de dólares a 3,6 millones de dólares en el mismo periodo, reduciendo en 79%. Nuevamente la caída porcentual es mayor para Potosí.

En conclusión, si bien ambos departamentos muestran caídas muy fuertes, Potosí presenta un deterioro comparativamente mayor tanto en términos de cantidades exportadas como de ingresos generados por esas exportaciones. Esto probablemente se deba a problemas de productividad agrícola como heladas y sequias.

Cuadro 4: Bolivia Exportación de Quinua, Departamento de origen en Tn y dólares.

AÑO	ORURO		POTOSI		SANTA CRUZ		LA PAZ	
	TN	$US	TN	$US	TN	$US	TN	$US
2013	30.594	135.518.546	4.152	17.740.943				
2014	25.513	168.668.262	3.992	27.968.335				
2015	23.092	98.567.127	2.000	9.098.771			11	39.653
2016	28.457	78.716.276	959	2.721.221				
2017	25.006	58.261.375	6.768	14.863.402			596	1.395.645
2018	30.471	74.298.358	2.767	6.728.457			4	672
2019	27.442	77.350.906	4.703	13.304.551				
2020	26.100	63.861.769	9.729	24.872.645			1.469	3.679.627
2021	25.597	55.675.808	2.575	6.068.069				
2022	20.368	42.010.878	1.937	4.425.674	20	25.491		
2023	23.965	53.270.983	1.576	3.645.001	101	141.662		

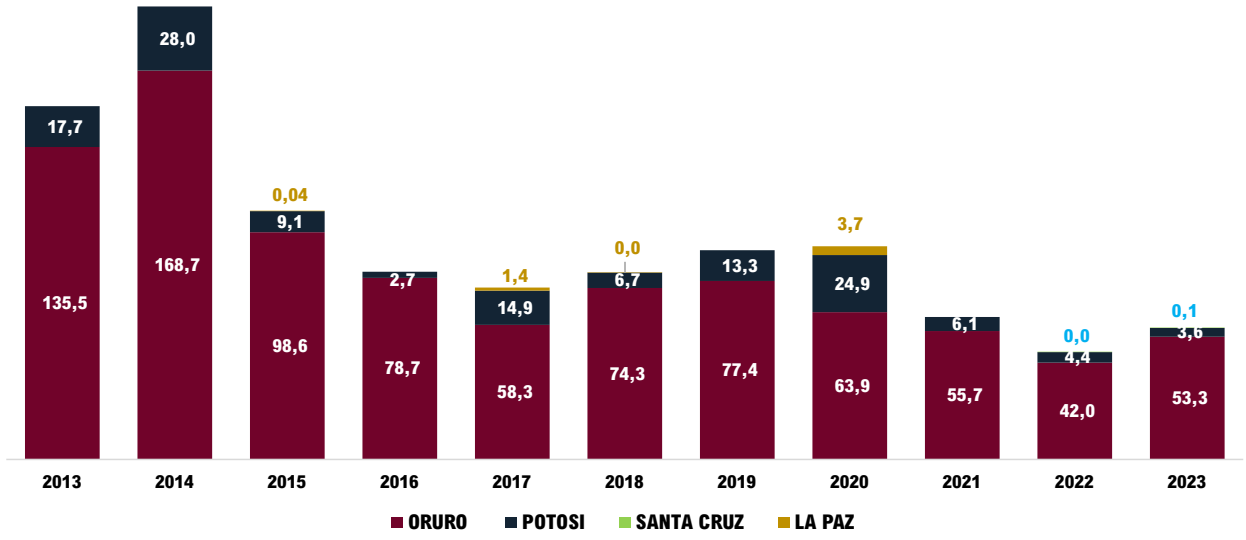
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

Santa Cruz y La Paz tienen una presencia marginal en las exportaciones de quinua boliviana, con una participación conjunta inferior al 1% del total.

En forma agregada, las exportaciones bolivianas de quinua habrían registrado una caída aproximada del 67% entre 2013 y 2023 debido principalmente al desempeño negativo de sus dos principales departamentos exportadores.

Esta dinámica contractiva puede atribuirse a factores como: pérdida de competitividad frente a otros países, disminución de rendimientos y productividad, reducción de superficie cultivada, caída de precios internacionales, entre otros.

Gráfico 8 Departamentos de origen exportadores de Quinua en Millones de dólares, 2013 – 2023.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

Oruro participa en promedio con el 85% de la producción nacional de quinua, convirtiéndose en el centro productivo más relevante. Entre 2013 y 2023 ha mostrado una contracción de su producción de 22%, debido a las condiciones climáticas y deficiencia en la cadena productiva.

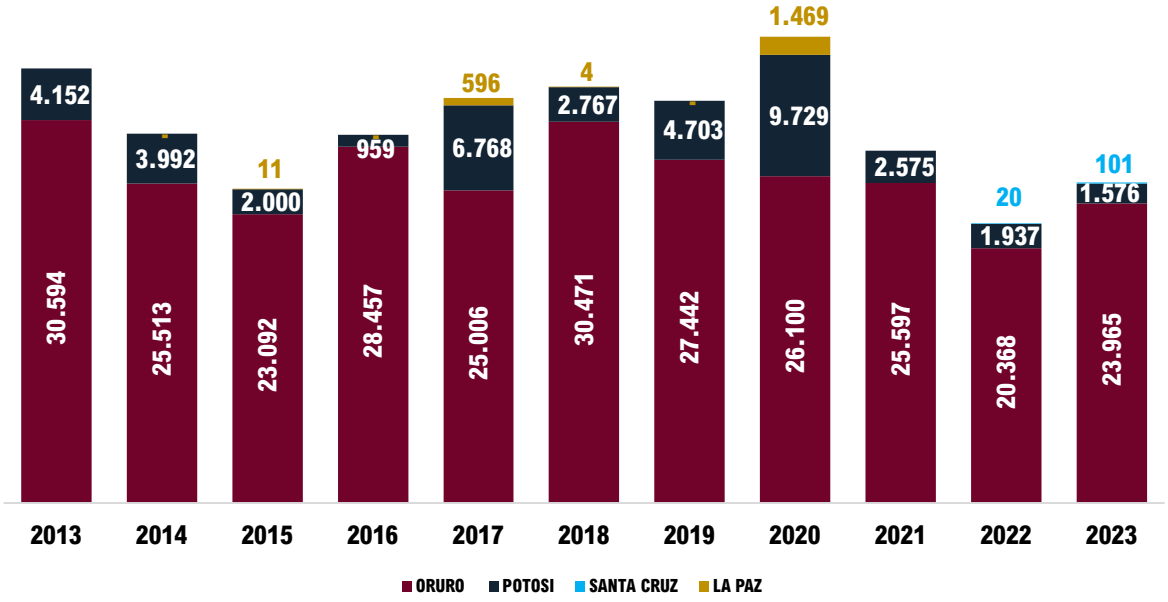
Potosí se posiciona como el segundo centro productivo entre el 2013 al 2023 se ha evidenciado una caída pronunciada de 62%, con similares características externas que presentan el departamento de Oruro.

Santa Cruz y La Paz tienen una presencia marginal, explicando juntos menos del 1% de la producción de quinua boliviana. Sus volúmenes son bastante volátiles.

En forma agregada, se estima una contracción de la producción total de quinua en Bolivia de alrededor 32% entre 2013 y 2023 debido principalmente a la dinámica negativa de los dos principales departamentos productores.

Las causas que podrían explicar este comportamiento son: condiciones climáticas adversas, pérdida de productividad de los cultivos, competencia de otros países con costos de producción más eficientes, caída de precios internacionales, entre otros factores.

Gráfico 9: Departamentos de origen exportadores de Quinua en Tn, 2013 – 2023.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

El cuadro 5 presenta los valores en dólares de las exportaciones de quinua de las principales 20 empresas entre 2018 y 2023. Jacha Inti Industrial S.A. se destacó consistentemente con cifras significativas, aunque registró una disminución en 2022 seguida de una leve recuperación en 2023. Empresas como Comrural XXI S.R.L. e Irupana Andean Organic Food S.A. exhibieron variabilidad en sus exportaciones a lo largo del período, posiblemente influenciadas por cambios en la demanda o estrategias de mercado. Sindan Organic SRL y Saite SRL también mostraron fluctuaciones en sus niveles de exportación. En contraste, empresas de menor tamaño como Sumaj Yapay SRL y Real Andina S.R.L. mantuvieron exportaciones más estables, mientras que Quinoa Foods Company S.R.L. y ASOC NAL de Productores de Quinua experimentaron cambios notables de un año a otro. Estos datos revelan dinámicas competitivas y ajustes

estratégicos dentro del sector de exportación de quinua durante el período considerado. En el 2023 la cifra de empresas exportadores de quinua beneficiada alcanzo a cuarenta y dos empresas.

Cuadro 5: Bolivia – Principales exportadores de Quinua (2018-2023), en dólares.

RAZON_SOCIAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023
JACHA INTI INDUSTRIAL S.A.	18.946.366	18.076.560	21.464.041	17.986.115	12.532.623	16.701.864
COMRURAL XXI S.R.L.		6.853.290	6.745.748	3.894.851	3.046.229	5.002.886
IRUPANA ANDEAN ORGANIC FOOD S.A.	8.538.984	8.254.903	6.755.108	6.110.595	4.888.696	4.706.474
SINDAN ORGANIC SRL	7.291.966	9.014.884	7.810.426	4.715.528	2.923.381	4.247.323
SAITE SRL	11.987.428	10.795.450	8.521.605	3.955.308	2.407.967	3.439.109
SINAI SRL				1.773.901	3.349.195	3.304.889
ANDEAN VALLEY S.A.	4.564.419	8.780.152	9.764.633	5.095.532	3.725.280	2.798.659
QUINOA FOODS COMPANY S.R.L.	2.518.226	2.883.328	2.245.192	2.950.544	1.402.941	2.705.811
ENSE LTDA	693.241	51.792	2.585.599	2.891.753	1.538.887	2.474.846
QUINOA BOL S.R.L.	1.586.056	1.478.030	7.114.873	1.637.525	1.397.235	1.657.880
GOLDEN SEEDS SRL	217.532	114.594	729.877	301.745	88.608	1.624.635
QUINREALBO S.R.L.				1.183.393	1.718.193	1.389.081
SUMA JUIRA / DANNY ADALID MAMANI	1.570.280	2.128.288	1.599.008	817.412	452.582	1.383.133
ASOC NAL DE PRODUCTORES DE QUINUA	3.687.951	4.536.809	5.388.625	4.958.214	2.088.383	1.379.285
SAITE SRL.						1.143.335
JATARIY IMPORT EXPORT S.R.L.	1.848.245	3.554.885	2.728.119	2.908.595	2.539.168	944.017
SUMAJ YAPAY SRL	161.797	658.841	550.280	373.589	424.982	446.609
ADA NORTE QUIJARRO S.R.L.	493.222	644.755	871.850	991.788	226.764	433.344
REAL ANDINA S.R.L.	691.592	732.783	397.665	317.041	220.325	317.572
EMPRESA EBA						188.695

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.4 Análisis del complejo productivo de la quinua

El complejo productivo de la quinua en Bolivia abarca desde la producción, transformación hasta la comercialización, incluyendo su variedad, proceso productivo, industrialización y políticas de apoyo. Como segundo productor mundial, Bolivia concentra sus cultivos principalmente en la zona altiplánica, especialmente en Oruro y Potosí.

Recientemente, se ha expandido a Santa Cruz, iniciando la exportación de quinua tropicalizada en 2022.

Bolivia es reconocida por su diversidad de quinua, destacando la internacionalmente famosa Quinua Real, que incluye

variedades roja, blanca y negra. Este cultivo es fundamental para la economía rural, proporcionando ingresos a miles de familias.

Aunque algunas empresas procesan la quinua en productos como harina, hojuelas y snacks, la mayoría se exporta como grano entero. Los mercados principales son Estados Unidos y Europa, con Asia ganando importancia.

El gobierno boliviano apoya activamente al sector con programas de fomento a la producción, exportación e investigación, reconociendo su importancia para la economía nacional y las exportaciones.

En conclusión, la quinua es un producto crucial para Bolivia, con un significativo impacto económico y social. Sin embargo, el sector enfrenta el reto de mantener y mejorar su posición en un mercado mundial cada vez más competitivo.

2.4.1 Regiones productoras de quinua

La quinua es uno de los siete cultivos prioritarios de Bolivia por su potencial para contribuir al desarrollo rural. Bolivia es el segundo productor de quinua en el mundo después de Perú, con una producción de 44.707 Tn en 2022 (SITAP-SIIP[3]). Sin embargo, los rendimientos se mantuvieron bajos, 409 kg/ha en 2022, 1.231 kg/ha menos en comparación con Perú, que produjo 1.640 kg/ha en el mismo año (SIIP[4]). En las regiones montañosas, la quinua es el principal cultivo comercial y de exportación por lo que es de gran importancia para los 70.000 pequeños agricultores que la cultivan en pequeñas parcelas de 1 a 6 hectáreas. Por otra parte, la quinua es un cultivo versátil que puede utilizarse en la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica. Sin embargo, solo el 9% de la biomasa total de quinua en Bolivia se procesa en otros productos y el resto se vende como semillas a granel[5].

Las principales zonas de producción de quinua se encuentran en:

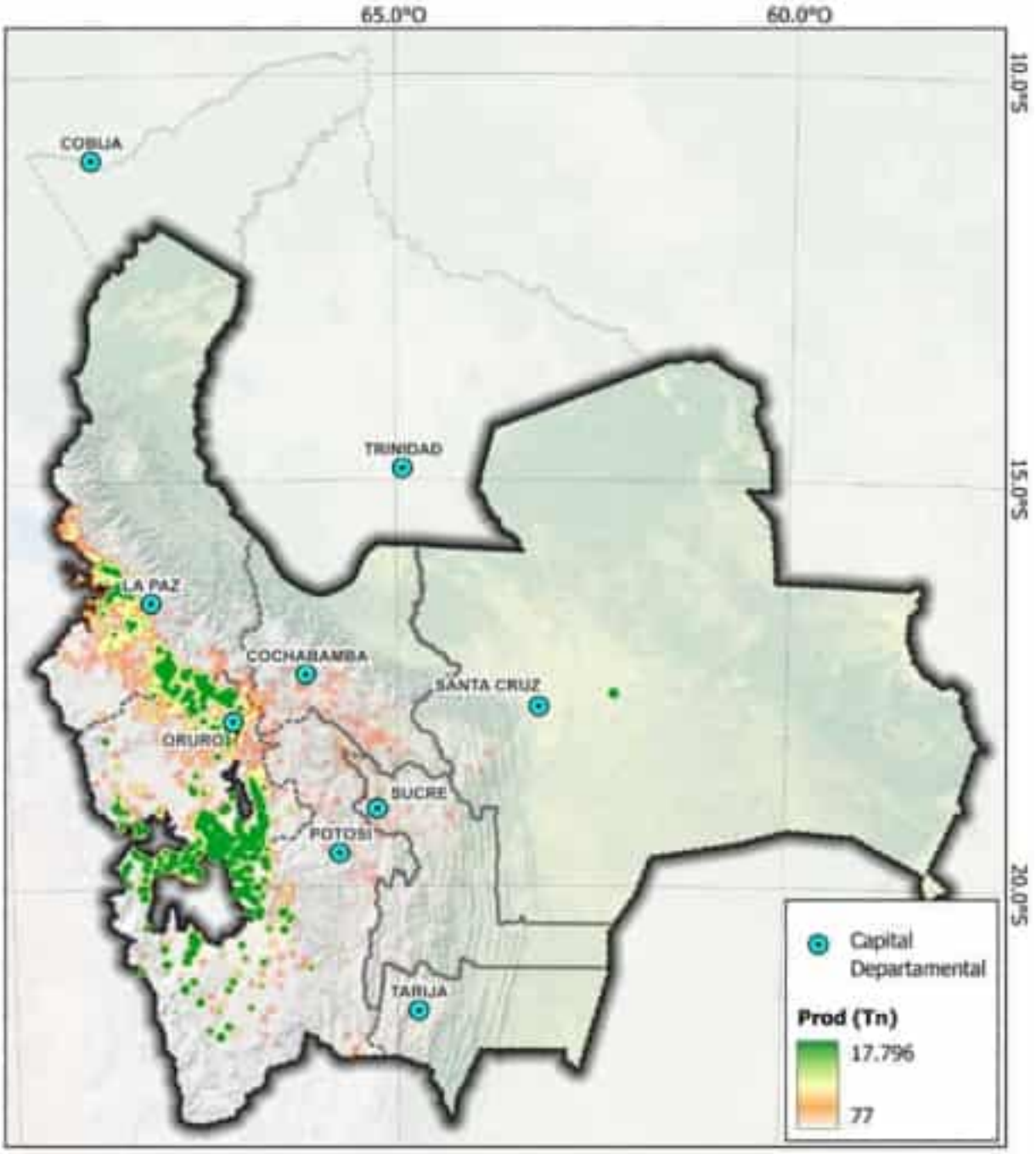
- Departamento de La Paz: provincias Aroma y Gualberto Villarroel.
- Departamento de Oruro: la región de Salinas de Garci Mendoza en la provincia Ladislao Cabrera es una de las zonas más importantes en producción, bajo el sistema de propiedad comunal con la distribución equitativa de la tierra. El 80% del trabajo de siembra y cosecha se realiza en forma manual.
- Departamento de Potosí: el municipio de Llica, provincia Daniel Campos, es una de las zonas que produce quinua de alta calidad.
- Departamento de Santa Cruz: en la comunidad Tres Cruces, del municipio de Pailón.

3 https://geodata-bolivia.produccion.gob.bo/mapstore/#/dashboard/773

4https://data-bolivia.produccion.gob.bo/producto/produccion-internacional?cod_prod=92&min_gestion=2000&desc_prod=Quinua

5 Cámara Boliviana de exportadores de Quinua y productos orgánicos

Mapa 1: Zonas tradicionales de producción de quinua, 2023.



Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2013, Encuesta Nacional Agropecuario, 2015, Plan del Sector Agropecuario y Rural, 2017. Atlas de Vocación y Potencialidades Productivas, 2022. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

En el mapa 1, se muestra la concentración de la producción de la quinua a nivel de comunidades. Al sur del departamento de Oruro y al norte del departamento de Potosí la producción de quinua supera las 17 mil toneladas. Al sur del departamento de Oruro la producción alcanzo más de 10 mil Tn.

2.4.2 Perspectiva de la producción de quinua para el año agrícola 2024

Una alternativa para obtener volúmenes de producción proyectados ante la ausencia de trabajo de campo y monitoreo multiespectral, es el empleo de los modelos de la familia ARIMA[6] que permiten representar de forma sintética el comportamiento de la producción de la quinua que varían con el tiempo y predecir los volúmenes de producción futuros con un intervalo de confianza en torno a las predicciones.

En ese contexto, se utilizó información estadística del Instituto Nacional de Estadística[7] con período anual para la producción de quinua de los departamentos de Oruro, Potosí, La Paz, Chuquisaca y Tarija para el período 1984 a 2023. Para el análisis de las series temporales se utilizó el software estadístico rStudio empleándose la librería del modelo ARIMA propuesto por Box y Jenkins[8] que sugiere como procedimiento:

I. Identificación del modelo:

• Comprobar estacionariedad, estacionalidad y transformar si es necesario.

• Identificar valores de (p, d, q).

II. Estimación de parámetros:

• Ajustar el modelo ARIMA con los valores identificados de (p, d, q).

III. Diagnóstico del modelo:

• Evaluar residuos para verificar si se comportan como ruido blanco.

IV. Predicción:

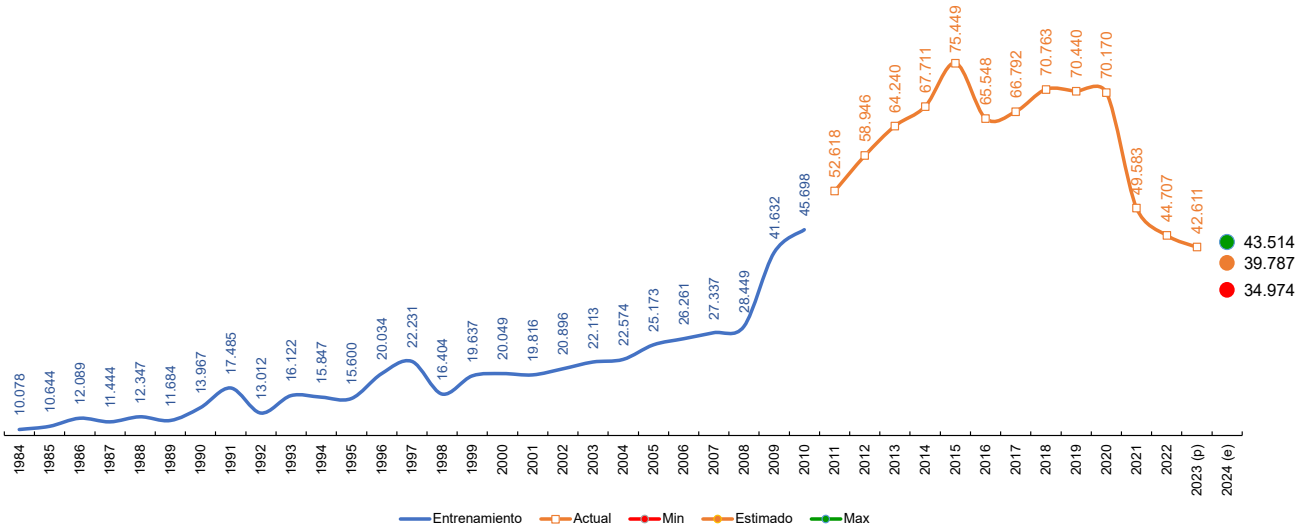
• Utilizar el modelo ajustado para realizar predicciones futuras.

6 Modelo autorregresivo integrado de media móvil. https://www.ibm.com/docs/es/spss-modeler/saas?topic=series-arima

7 https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-economicas/agropecuaria/agricultura-cuadros-estadisticos/

8 https://www.ibm.com/docs/en/qmf/13.1.1?topic=analysis-statistics-forecasts

Gráfico 10: Proyección de la producción de quinua a nivel nacional. (En Tn)

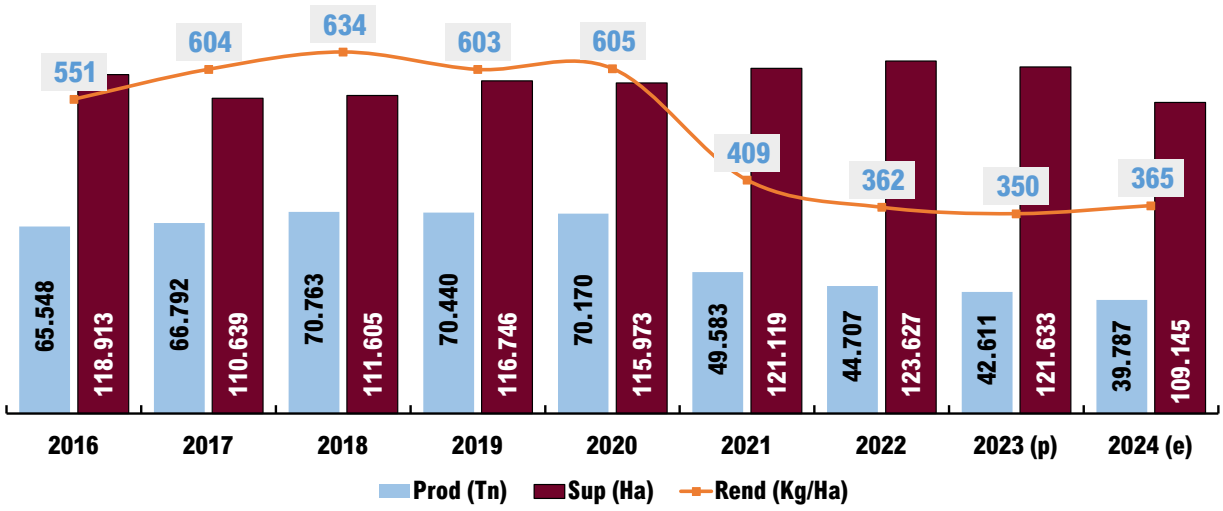


Fuente: OAP-INE, 2024. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

De los resultados del procesamiento estadístico, muestran que el modelo ARIMA (5, 1, 0) es el más apropiado para representar el comportamiento y ajustar la proyección de la producción de quinua a nivel Nacional cuando se trabaja con información anual. En consecuencia, se estima que la producción de quinua para el año agrícola 2024 será de 39.787 Tn, con un máximo de 43.514 Tn y un mínimo de 34.974 Tn de producción; respectivamente. Similar metodología de cálculo se aplicó para calcular la superficie cultivada de quinua a nivel nacional.

A continuación, se detalla el comportamiento de la producción de quinua a nivel nacional.

Gráfico 11: Comportamiento de la producción de Quinua a nivel nacional.



Fuente: OAP e INE, 2024. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

Se estima que la producción al año 2024, alcanzara las 39.787 Tn frente a las 45.634 Tn en promedio de producción entre los años 2023 a 2021, reduciéndose en 13% la producción de quinua en este periodo temporal. Por otro lado, otra reducción significativa se presenta comparando la producción estimada al 2024 y el promedio de la producción fue de 68.743 Tn entre los años 2016 a 2020, representado una disminución del 42%. Si bien la mayor producción de la producción se concentra en los departamentos de Oruro y Potosí, en los últimos cuatro años, estas regiones sufrieron el impacto por la falta de agua que redujo significativamente el rendimiento de la quinua, especialmente durante las etapas críticas de floración y formación de granos. Las heladas y las temperaturas muy bajas dañaron las plantas jóvenes y afectaron el desarrollo de las plantas en etapas críticas. Los vientos fuertes también dañaron las plantas, especialmente durante las etapas de crecimiento y maduración, reduciendo de sobre manera el rendimiento del cultivo de quinua.

Otro factor para la reducción de la producción de la quinua en comparación al mercado del Perú, refiere a la variedad de grano, es decir, en Bolivia se produce la “quinua real”, una variedad de grano grande que se cultiva principalmente en el Altiplano, alrededor de los salares de Uyuni y Coipasa. Esta variedad es muy apreciada por su calidad y valor nutricional. En Perú, se cultiva una mayor diversidad de variedades de quinua, que se adaptan a

diferentes altitudes y climas. Esto incluye variedades de grano pequeño y mediano que se cultivan en los Andes y la costa.

En cuanto a los mercados internacionales, Bolivia ha sido tradicionalmente uno de los mayores exportadores de quinua a nivel mundial. Su quinua real es muy valorada en los mercados internacionales. Los principales destinos de exportación incluyen Estados Unidos, Europa (principalmente Alemania, Francia y Países Bajos), y otros países asiáticos. En comparación con Perú, se ha incrementado significativamente su producción y exportación de quinua en la última década, superando a Bolivia en volumen de exportación en algunos años. Los principales mercados de exportación para la quinua peruana incluyen Estados Unidos, Canadá, Europa y Asia. Perú también ha diversificado sus mercados, llegando a nuevas regiones. En resumen, mientras que Bolivia es famosa por su quinua real de alta calidad, Perú ha diversificado su producción y ha incrementado su presencia en los mercados internacionales.

Cuadro 6: Participación de la producción del cultivo de quina, 2024. (e)

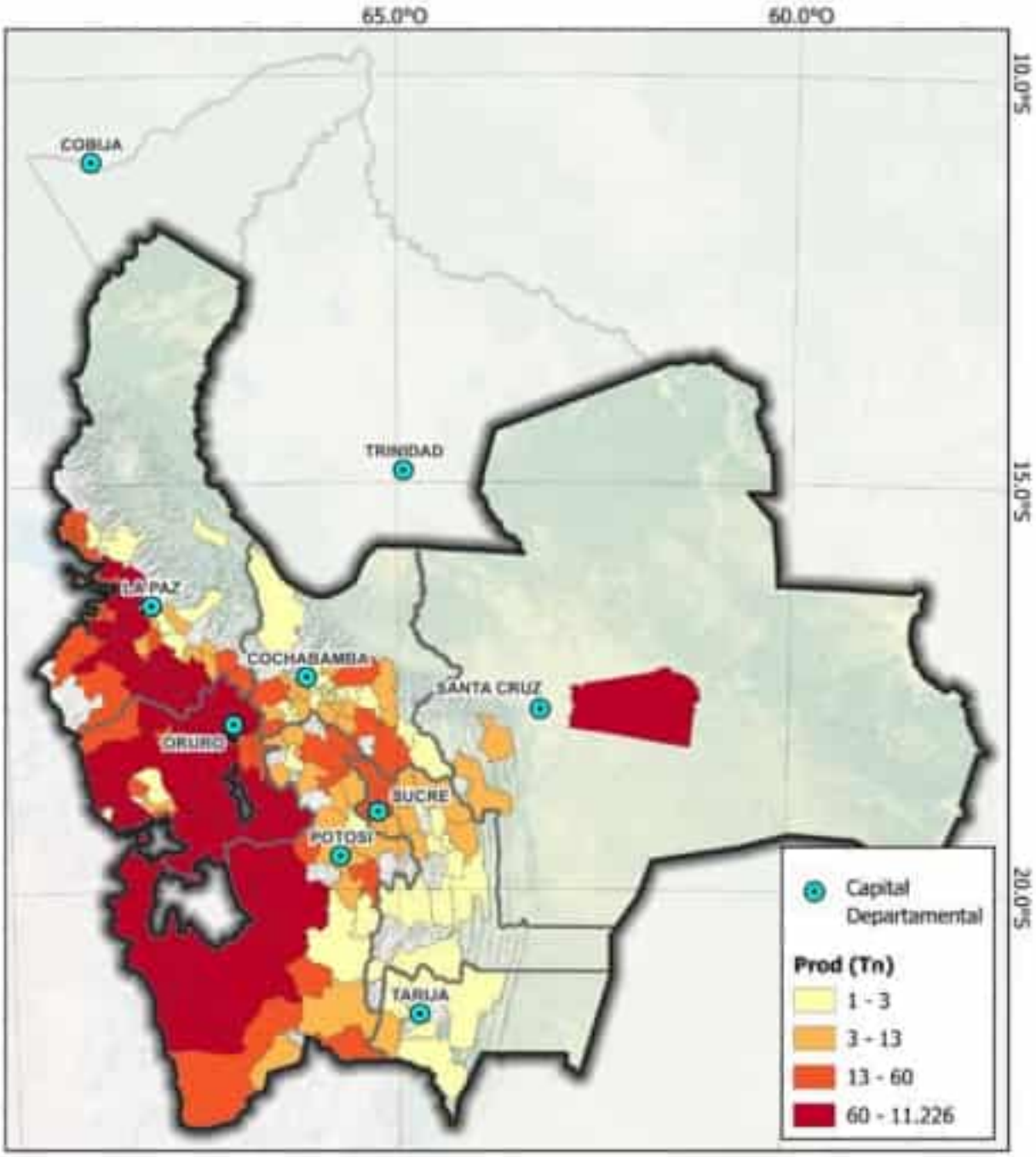
DEPARTAMENTO	PRODUCCIÓN (TN)	% PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN	SUPERFICIE (HA)	% PARTICIPACIÓN EN LA SUP. CULTIVADA
ORURO	16.544	41,58%	53.821	49,31%
POTOSÍ	14.221	35,74%	38.020	34,83%
LA PAZ	4.682	11,77%	14.229	13,04%
SANTA CRUZ	2.417	6,08%	1.566	1,43%
COCHABAMBA	1.855	4,66%	1.308	1,20%
CHUQUISACA	62	0,16%	190	0,17%
TARIJA	5	0,01%	12	0,01%
BOLIVIA	39.787	100%	109.145	100%

Fuente: OAP, 2024. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

El departamento de Oruro, lidera con el 40,4% de participación de producción de la quinua nacional, seguido del departamento de Potosí con el 35% y en tercer lugar se encuentra el departamento de La Paz con el 11% de participación. Los restantes cuatro departamentos suman el 13,4% de la participación nacional. Cabe resaltar que el departamento de Santa Cruz en particular tiene el 9% de la producción debido a la siembra de la quinua tropicalizada que es una alternativa para la producción en invierno. A diferencia de la región altiplánica donde el ciclo de siembra y cosecha es de entre cuatro meses y medio a seis meses, la quinua tropicalizada será cosechada en tres meses, algo que genera aún mayor expectativa de convertir a Santa Cruz en una potencia en la producción de este cultivo. El segundo factor de la quinua tropicalizada es el tamaño de la planta que oscila entre noventa centímetros y un metro, para que esté a la altura de la soya con el fin de impulsar la cosecha mecanizada. La quinua del occidente crece entre 1 y 2,5 metros de altura. Un tercer aspecto ventajoso son los rendimientos de la quinua tropical, que inicialmente es de 1,5 Tn por hectárea, sin embargo, si se le dan las condiciones más favorables como fertilización oportuna, riego y control de enfermedades, el rendimiento puede subir hasta cuatro Tn por hectárea, es decir, puede casi triplicar lo que se cosecha actualmente.

En cuanto a la superficie Oruro ocupa el 49% de la superficie cultivada seguido del departamento de Potosí con el 35% y con el 13% de la superficie cultivada se encuentra el departamento de La Paz. Los restantes departamentos suman apenas el 4% de la superficie nacional destinada al cultivo de quinua. En el caso de particular de Santa Cruz, si bien hasta el año 2021 no se contaba con registros de superficie cultivada de quinua, el año 2022 en el municipio de Pailón conjuntamente con la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno, se llevo a cabo las pruebas de campo sembrándose 1.500 hectáreas consolidándose hasta fines del año 2023 con más de 1.553 hectáreas. De seguir con este comportamiento la superficie de quinua tropicalizada alcanzaría las 120.000 hectáreas en 2030.

Mapa 2: Municipios productores del grano de quinua.



Fuente: Sistema de Información Territorial de Apoyo a la Producción, 2024

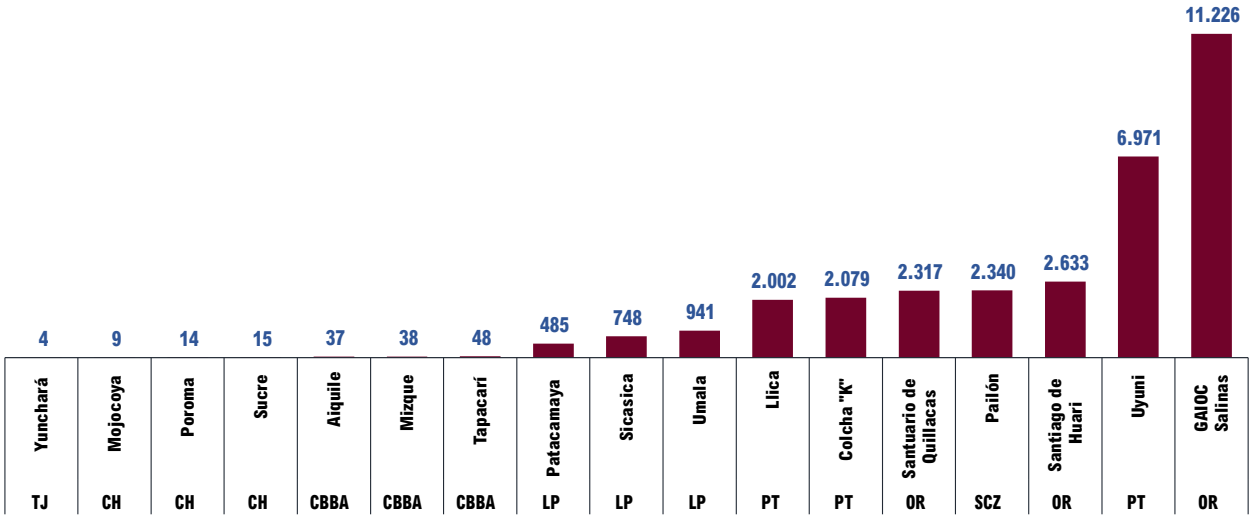
En el departamento de Oruro, en las provincias de Ladislao Cabrera y Eduardo Avaroa cercanas al Salar de Coipasa, también son importantes en la producción de quinua. Los municipios de Salinas de Garci Mendoza y Llica son considerados los más importantes por su producción de quinua real.

En las zonas alrededor del Salar de Uyuni y los municipios de las provincias de Nor Lípez y Sur Lípez del departamento de Potosí, son las principales áreas de producción de quinua. Las condiciones salinas y el clima extremo del Altiplano son ideales para el cultivo de ciertas variedades de quinua, particularmente la quinua real.

En el departamento de La Paz la producción de quinua se distribuye en los municipios de la provincia de Ingavi incluyendo las zonas cercanas al lago. Otras regiones como los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija específicamente en los valles interandinos también han comenzado a cultivar quinua debido a sus características agroecológicas favorables, aunque no es tan prominente como las áreas del Altiplano, la producción de quinua es relativamente baja.

En el caso particular de Santa Cruz, las zonas de producción de quinua se encuentran en la comunidad de Tres Cruces, en el municipio de Pailón, y que pertenecen a la UAGRM-SCZ[9].

Gráfico 12: Ranking de municipios productores de quinua, 2024 (e). (En Tn)



Fuente: OAP, 2024. Elaborado por: Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

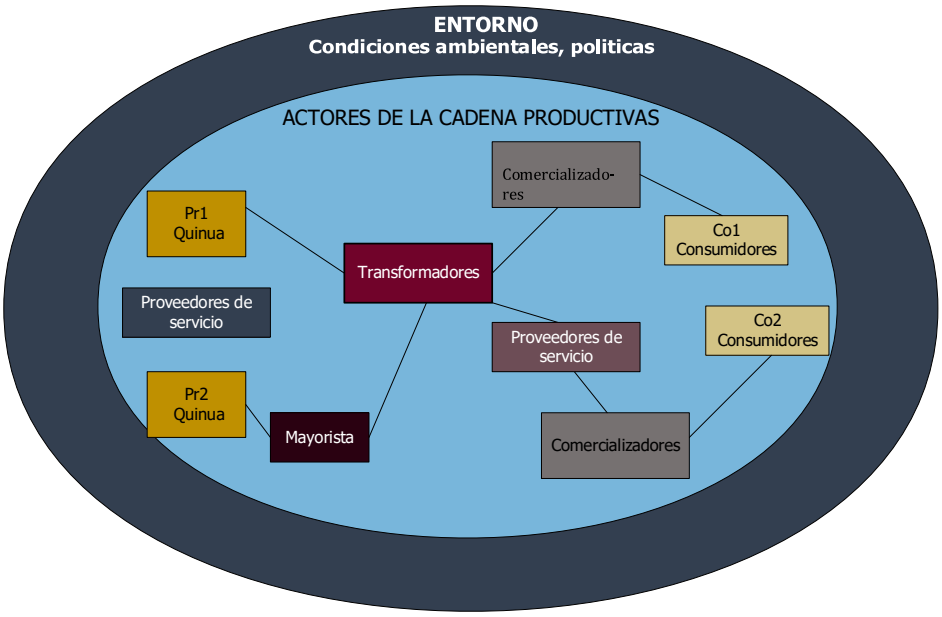
9 Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno – Santa Cruz

A nivel nacional, el Gobierno Autónomo Indígena Originario Campesina Salinas del departamento de Oruro es el principal productor con 11.226 Tn, seguido del municipio de Uyuni del departamento de Potosí con 6.971 Tn y en tercer lugar se encuentra el municipio de Santiago de Huari del departamento de Oruro con mas de 2.600 Tn. Un hecho relevante es el surgimiento como productor de quinua tropicalizada al municipio de Pailón del departamento de Santa Cruz, con 2.340 Tn; ocupando el cuarto lugar. Si, sumamos el volumen de producción de los municipios de Yunchará, Mojocoya, Poroma, Sucre, Aiquile, Mizque, Tapacarí, Patacamaya, Sicasica y Umala, es casi similar a la producción de quinua del municipio de Pailón.

2.4.3 Cadena productiva

La cadena productiva común involucra una relación entre los ingresos de materia prima, el proceso de transformación de dicha materia prima y la salida del producto final hacia el consumidor. Si bien este modelo se ha mantenido en los últimos años, se han incorporado otros actores debido al dinamismo de la economía.

Gráfico 13: Esquema de cadena productiva de la quinua.



(Pr1): Productores dentro de una asociación.

(Pr1): Productores pequeños con registros.

(Pr2): Productores pequeños sin registro.

(Co1) Consumidor: Nacional y local.

(Co2) Consumidor: Internacional.

Elaboración: MDPyEP.

En el **gráfico 13**, donde se muestra el esquema de la relación entre los actores dentro de la cadena productiva, se representa de manera sencilla y simplificada la realidad, aunque cabe mencionar que la realidad es más compleja. A continuación, se explica el esquema.

En el **punto 2**, para la transformación en producto acabado, el sector industrial tiene dos canales para la compra de materia prima. En el punto **1.a**, los proveedores de quinua dentro de una asociación entregan la materia prima a la industria, la cual posee centros de almacenamiento o silos. Otro canal es el punto **1.b** y **1.c**, donde los productores pequeños venden a mayoristas, quienes comercializan la quinua en mercados o ferias locales, o la entregan de manera directa. Los productores reciben apoyo mediante proyectos o programas estatales o financiamiento privado para mejorar el rendimiento y la calidad de la quinua, contando con proveedores de servicios.

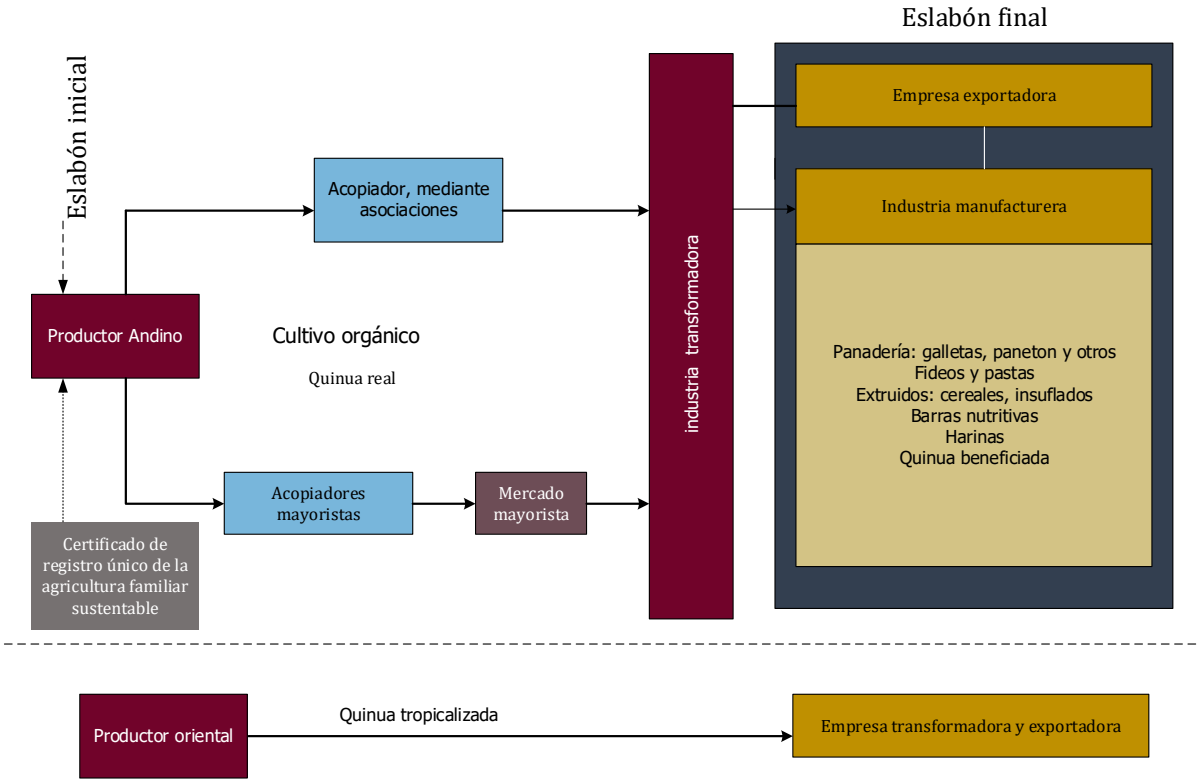
En el **punto 4**, la quinua boliviana tiene dos mercados: nacional e internacional. En el punto **4.a**, para llegar al consumidor nacional, existen dos canales: de manera directa mediante desayunos escolares y subsidios, y otro canal a través de intermediarios

comercializadores, como supermercados, ferias y tiendas de barrio. En el punto **4.b**, el canal para exportar quinua implica que la industria recurre a proveedores de servicios aduaneros y otros. Posteriormente, en el país destino, un comercializador realiza el empaquetado y la comercialización.

2.4.3.1 Mapeo inicial de la cadena

El mapeo de la cadena productiva de la quinua, identifica los actores y relaciones que intervienen en la transformación de productos y sub productos basados en el grano de la quinua.

Gráfico 14:Mapeo inicial de la cadena productora de la Quinua Boliviana.



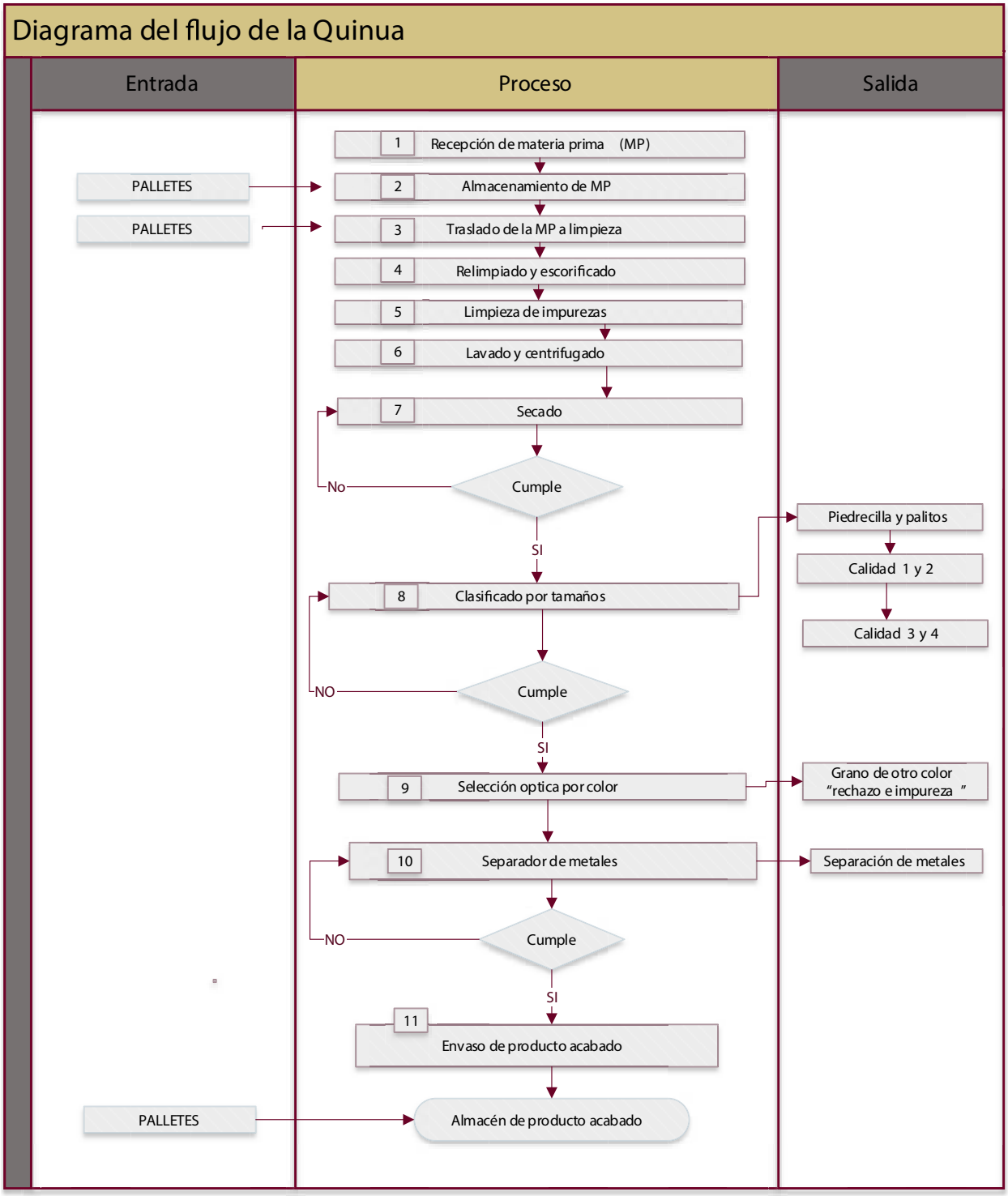
Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

El inicio del eslabón el productor el cual mediante una asociación realizara el acopia de la quinua u otro medio es la venta un mayorista el cual hará el acopio de manera privada y luego pondrá en venta dentro de un mercado libre. La materia prima tiene certificado de registro único de la agricultura familiar sustentable. La industria transformadora realiza la limpieza de impurezas, extracción de la saponina mediante procedimiento tecnológicos modernos, hasta cumplir la NB 0038. La industria luego de la trasformación y mediante laboratorios garantizan un grano de calidad (beneficiado de quinua) posteriormente la industria luego de la transformación realiza la exportación de quinua blanca, roja, negra y tricolor. De acuerdo a la adaptabilidad de la economía las industrias transformadoras con el tiempo paso a ser una industria manufacturera sacando productos como insuflados, cereales, hojuelas, Harinas, fideos y otros y estas además proveen a otras empresas manufactureras para la pastelería, fideos y otros.

2.4.4 Proceso de producción de Quinua

La quinua se cultiva bajo tres sistemas; un sistema tradicional para auto consumo y de bajos insumos; un sistema convencional de producción de quinua de altos insumos; sistema orgánico para exportación. Para el proceso de exportación y mercado nacional los procesos se inician con la recepción, almacenamiento, procesamiento, envasado y finaliza con el despacho de quinua.

Flujograma 1: Proceso de flujo de quinua.



Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.4.5 Productos fraccionados con valor agregado de quinua

Elaboración de: harinas (crudas o precocidas), extruidos (caramelizados o no caramelizados), aglomerados (barras o galletas), insuflados (pipocas o expandidos) y proceso de tostado (quinua, amaranto, cañahua, sésamo, cebada y girasol).

Cuadro 7: Productos de Quinua.

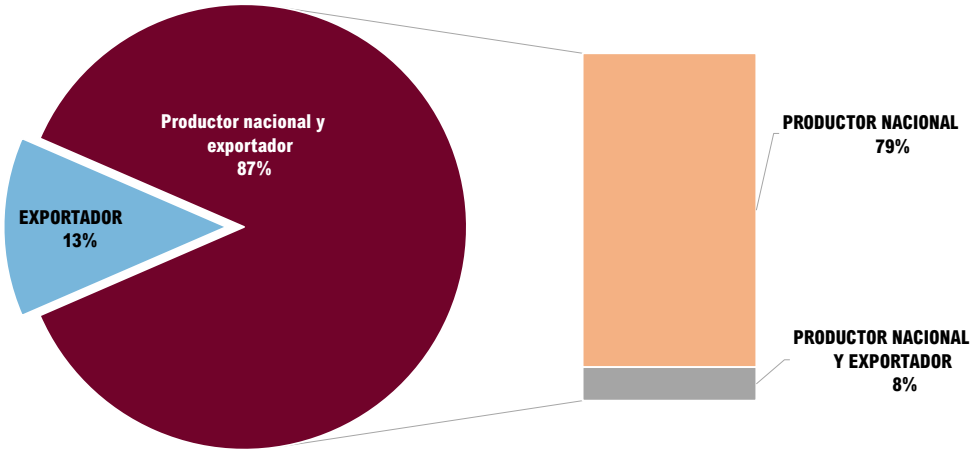
PRODUCTOS ELABORADOS
HOJUELA DE QUINUA
QUINUA EN GRANO
HARINA DE QUINUA
PANADERÍA (GALLETAS, PAN, PANETON, EMPANADAS, QUEQUES)
API DE QUINUA
BARRAS DE QUINUA
EXTRUIDOS Y INSUFLADO DE QUINUA
FIDEOS Y PASTAS DE QUINUA
SOPA Y LAGUA DE QUINUA
QUINUA CON MANZANA PARA DESAYUNO
PITO DE QUINUA
JUGOS CON QUINUA
YOGURT CON QUINUA

Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.4.6 Transformación e industrialización.

En Bolivia, existe 215 empresas dedicadas a la transformación e industrialización el 99% alimentos y 1% bebidas no alcohólicas. De estas, el 79% comercializa sus productos únicamente a nivel nacional. El 8% corresponde a empresas mixtas que, además de vender en el mercado interno, también exportan. Finalmente, el 13% restante son empresas que se enfocan exclusivamente en la exportación de grano beneficiado.

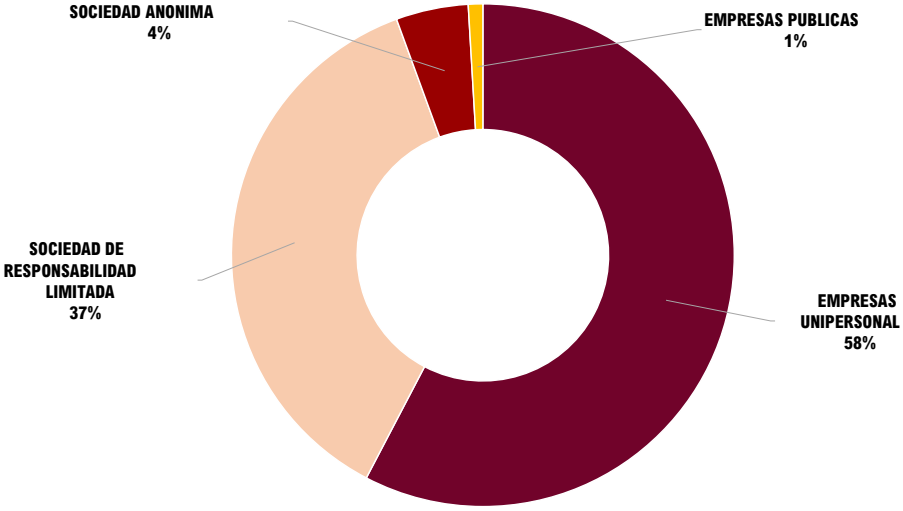
Gráfico 15:Composición de la industria de la quinua según categoría exportador y productor nacional.



Fuente: Aduana Nacional y Servicio plurinacional de Registro de Comercio. SEPREC

La industria de la quinua en Bolivia está predominantemente compuesta por empresas unipersonales, que constituyen el 58% del total. Le siguen las empresas de responsabilidad limitada, con una participación del 37%. Las empresas de sociedad anónima abarcan el 4%, mientras que las empresas públicas constituyen el 1%.

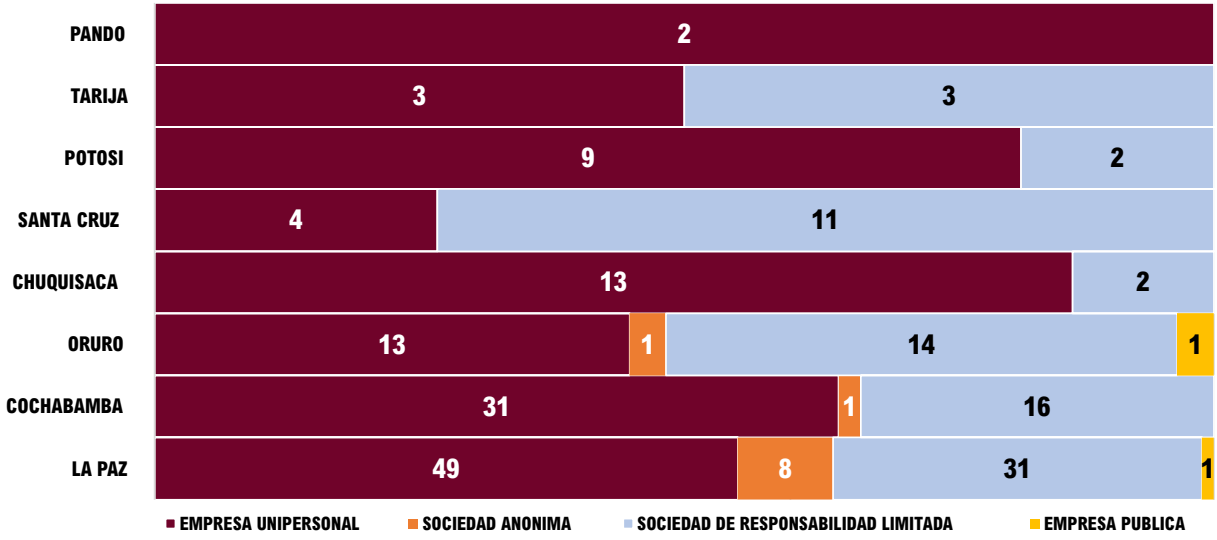
Gráfico 16: Empresas transformadoras de quinua por tipo de sociedad, 2023.



Fuente: Servicio plurinacional de Registro de Comercio. SEPREC, Servicio de Impuestos Nacionales Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

El departamento de La Paz alberga la mayor cantidad de empresas, destacándose por su diversidad de tipos. La mayoría de estas empresas son unipersonales, especializadas en panadería y pastelería. Además, La Paz cuenta con una significativa industria exportadora de grano beneficiado. En segundo lugar, se encuentra Cochabamba, y en tercer lugar Oruro, destacando entre sus principales empresas aquellas dedicadas a la exportación. Se debe considerar que el origen de la quinua proviene del departameneto de Oruro y Potosi.

Gráfico 17: Base empresas transformadoras de quinua por tipo de sociedad a nivel departamental, 2023.



Fuente: Servicio plurinacional de Registro de Comercio. SEPREC, Servicio de Impuestos Nacionales
Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

La Paz lidera con un total de 89 empresas, destacándose tanto en la producción nacional (73 empresas) como en la exportación (6 empresas), indicando una fuerte presencia tanto en el mercado local como internacional. Cochabamba ocupa el segundo lugar con 48 empresas, con una mayor concentración en producción nacional (39 empresas) y un pequeño porcentaje dedicado a la exportación (6 empresas). Oruro, en tercer lugar, con 29 empresas, muestra un equilibrio entre producción nacional (18 empresas) y exportación (7 empresas). Chuquisaca y Santa Cruz tienen un total de 15 empresas cada uno, con Chuquisaca mostrando una participación limitada en la exportación y Santa Cruz con un enfoque más exportador (5 empresas). Potosí y Tarija tienen cifras más modestas con 11 y 6 empresas, respectivamente, mientras que Pando es el departamento con el menor número de empresas (2).

Cuadro 8: Composición de la industria de la quinua según categoría exportador y productor a nivel departamental.

DEPARTAMENTO	PRODUCTOR NACIONAL	PRODUCTOR NACIONAL Y EXPORTADOR	EXPORTADOR	TOTAL
LA PAZ	73	10	6	89
COCHABAMBA	39	3	6	48
ORURO	18	4	7	29
CHUQUISACA	14	0	1	15
SANTA CRUZ	10	0	5	15
POTOSI	10	1	0	11
TARIJA	3	0	3	6
PANDO	2	0	0	2
TOTAL	169	18	28	215

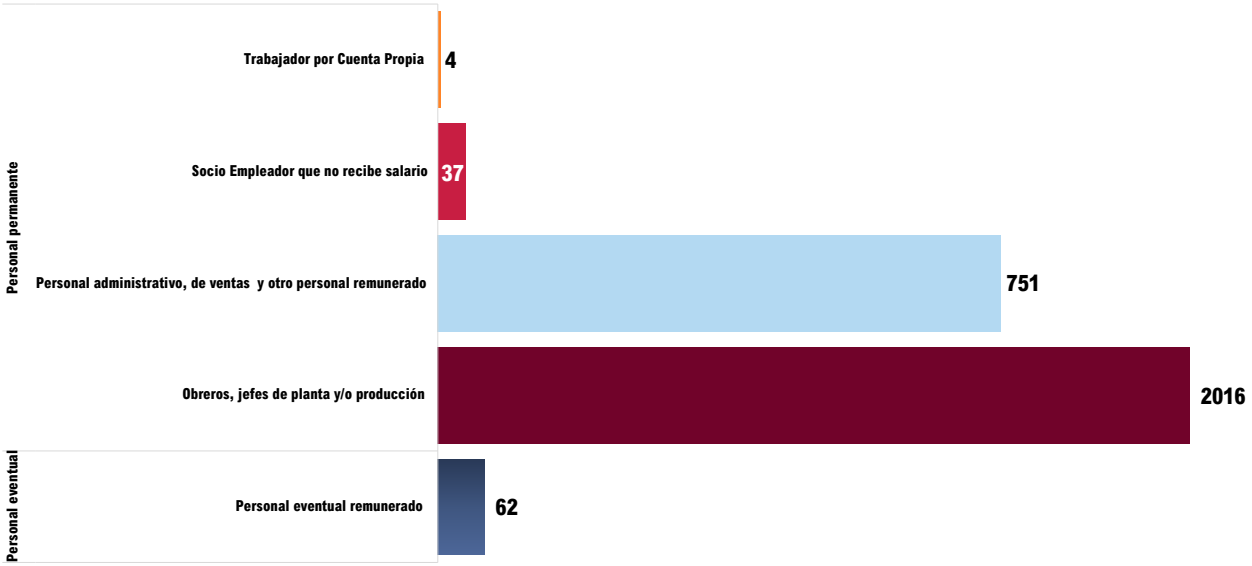
Fuente: Aduana Nacional y Servicio plurinacional de Registro de Comercio. SEPREC.
Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

En general, la mayoría de los departamentos están enfocados en la producción nacional, con un pequeño porcentaje dedicado a la exportación, lo que sugiere un mercado interno predominante con oportunidades limitadas en comercio internacional.

La estructura de la fuerza laboral revela que la industria de granos andinos está fuertemente orientada hacia la producción, ya que el 70,24% de su personal está compuesto por obreros y jefes de planta. Este dato sugiere que el proceso operativo es intensivo en mano de obra directa, lo cual es típico de organizaciones industriales o manufactureras. En contraste, el personal administrativo, de ventas y otros roles de soporte representan el 26,16% de los empleados, lo que indica que las funciones administrativas y comerciales, aunque necesarias, no son el foco principal de la empresa.

Por otro lado, el personal eventual remunerado constituye solo el 2,6% de la fuerza laboral, lo que sugiere una dependencia mínima de trabajadores temporales. Esto podría indicar estabilidad en la plantilla o una demanda laboral poco fluctuante. Adicionalmente, los socios empleadores que no reciben salario y los trabajadores por cuenta propia representan una fracción pequeña (1.29% y 0.14%, respectivamente), lo que sugiere una participación limitada de estos actores en las operaciones dentro el sector.

Gráfico 18:Personal ocupado de la industria de Quinua, en número de personas, 2022.



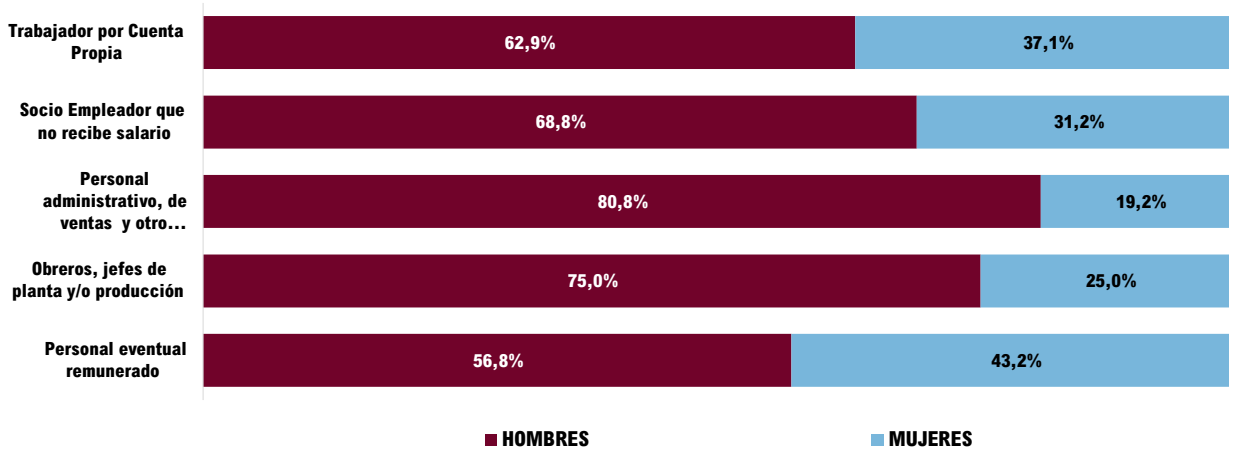
	Personal eventual	Personal permanente			
	Personal eventual remunerado	Obreros, jefes de planta y/o producción	Personal administrativo, de ventas y otro personal remunerado	Socio Empleador que no recibe salario	Trabajador por Cuenta Propia
Series1	62	2016	751	37	4

Fuente: Encuesta Anual de Unidades Económicas del Sector Industrial. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

El análisis de la distribución de hombres y mujeres en los diferentes tipos de personal revela una marcada tendencia de género en la mayoría de las categorías. Los hombres dominan principalmente en roles como obreros, jefes de planta y producción, donde representan el 75%, y en el personal administrativo, de ventas y otros, con un 81%. Esta proporción sugiere que, en los roles operativos y administrativos, la participación de las mujeres es menor.

Sin embargo, algunos tipos de personal muestran una tendencia hacia una mayor inclusión femenina. Los trabajadores por cuenta propia tienen una proporción de 63% hombres y 37% mujeres, lo que indica una menor brecha de género en trabajos independientes. Asimismo, en la categoría de socio empleador que no recibe salario, la participación femenina es del 31%, una cifra relativamente alta en comparación con otros tipos de personal. Esto podría reflejar una creciente representación de mujeres en posiciones de liderazgo y emprendimiento.

Gráfico 19:Distribución de Hombres y Mujeres de la industria de Quinua, en porcentaje, 2022.

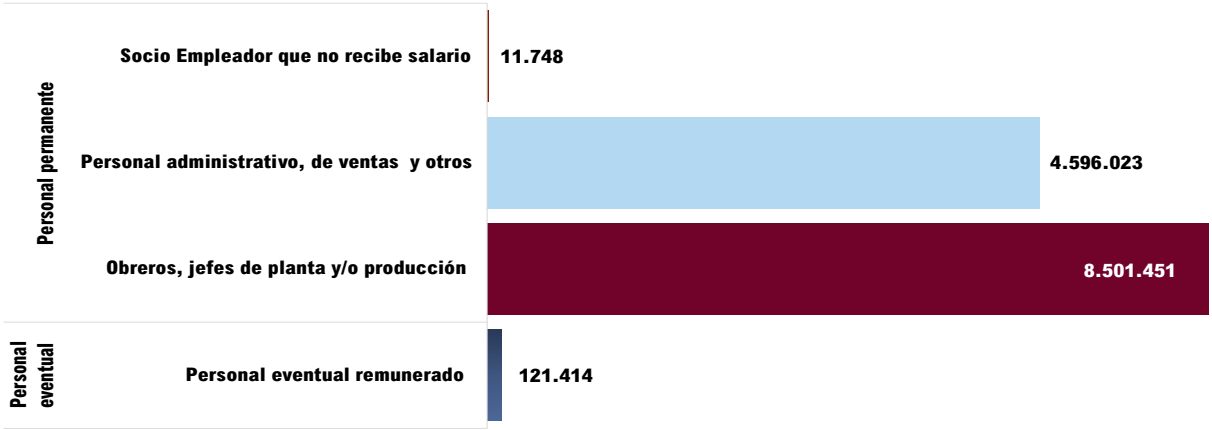


Fuente: Encuesta Anual de Unidades Económicas del Sector Industrial. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

El personal eventual remunerado, concentran una remuneración de Bs.121.414, lo que indica que estos roles temporales están destinadas a actividades de apoyo, con un promedio de salario que ronda al torno del mínimo nacional. Por otro lado, el personal de planta y/o producción (los obreros y jefes) registran un salario considerablemente más alto, de 8.501.451, lo que sugiere que estos roles son importantes en la operación del sector y requieren un nivel de especialización mayor, con un promedio de Bs. 4.216,99. En contraste, el personal administrativo y de ventas, registran un salario acumulado del sector de Bs. 4.596.023, se sitúa en un punto intermedio, lo que puede indicar una valoración menor de estas funciones en comparación con las de producción.

Además, la situación de los socios empleadores que no reciben salario, con una cifra de Bs. 11.748, si bien es un ingreso bajo, estos ocupan posiciones clave en la dirección de las unidades económicas, por lo que su remuneración directa no es por medio del salario, esta puede estar vinculada a la distribución de recursos generados al finalizar la gestión.

Gráfico 20:Sueldos y salarios de la industria de Quinua en bolivianos, 2022.



Fuente: Encuesta Anual de Unidades Económicas del Sector Industrial. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

2.4.7 Materia prima utilizada en la industria de la quinua para consumo interno.

El análisis de la materia prima corresponde al sector nacional no considera exportaciones. En Bolivia, los principales departamentos productores de quinua son Oruro, Potosí y La Paz. La Paz se destaca como el mayor adquirente de materia prima, con 15.237.785 kg de quinua con cáscara, y también lidera en la producción del producto terminado, alcanzando 16.766.942 kg. Esto refleja una alta eficiencia en el proceso de beneficio, teniendo en cuenta que se añaden harina de trigo y otros ingredientes. En contraste, Santa Cruz, con una transformación de 6.200 kg de quinua con cáscara, tiene una participación menor en la industria, aunque su conversión a producto acabado es relativamente alta, alcanzando 6.823 kg. Otros departamentos, como Oruro y Cochabamba, también presentan un rendimiento notable, con Oruro produciendo 2.963.436 kg y Cochabamba 362.651 kg de quinua con cáscara. A pesar de la eficiencia en la conversión de quinua beneficiada a producto acabado en todos los departamentos, los volúmenes absolutos varían considerablemente. A nivel nacional, se procesan 18.849.892 kg de quinua con cáscara, de los cuales se obtienen 17.630.304 kg de quinua beneficiada (una vez limpiada, pelada, seleccionada y eliminada la saponina), resultando finalmente en 20.741.534 kg de producto acabado. Estos datos subrayan la sólida capacidad de la industria para transformar la materia prima en un producto final de alto valor.

Cuadro 9:Materia prima en la industria de la Quinua. (e)

DEPARTAMENTO	QUINUA CON CASCARA(KG)	QUINUA BENEFICIADA (KG)
LA PAZ	15.237.785	14.251.900
ORURO	2.963.436	2.771.701
COCHABAMBA	362.651	339.187
CHUQUISACA	168.806	157.885
POTOSI	66.087	61.811
TARIJA	44.857	41.955
SANTA CRUZ	6.200	5.799
PANDO	70	66
NACIONAL	18.849.892	17.630.304

*(e) Estimación

Fuente: Estudio de las capacidades productivas de la industria de los Granos Andinos (2022), MDPyEP.

2.4.8 Capacidad instalada y utilizada en la industria de quinua consumo interno.

El análisis de los datos sobre la capacidad de producción por departamento revela significativas variaciones en la participación regional, enfocándose exclusivamente en la producción nacional y excluyendo las exportaciones. Santa Cruz destaca con un porcentaje de la capacidad utilizada del 86% del total nacional, aunque su producción absoluta es relativamente baja (7.937 kg). Este alto porcentaje se debe a que la industria de quinua en la región está en desarrollo y se espera que aumente con las nuevas plantaciones de quinua tropical. A pesar de su capacidad absoluta limitada, Santa Cruz lidera en porcentaje de capacidad de producción entre los departamentos. Pando, con una capacidad mínima de 81 kg, muestra un porcentaje de capacidad utilizada de 95,6%, lo que refleja su pequeña proporción dentro del total nacional y su enfoque en la producción de quinua para el desayuno escolar. Tarija presenta un porcentaje notable de capacidad utilizada de 76,4%, atribuible principalmente a la producción de pastelería, sopas extruidas y laguas, aunque su capacidad es parcialmente ociosa debido al uso compartido de maquinaria para quinua y productos con harina de trigo. Potosí, con un porcentaje de capacidad utilizada de 49,7%. Oruro también muestra una alta eficiencia con un porcentaje de capacidad utilizada del 46,5%, indicando un buen rendimiento en relación con su capacidad absoluta. La Paz, aunque tiene la mayor capacidad de producción absoluta (45.637.782 kg) y es un importante centro de transformación de quinua en productos como pastelería, extruidos y barras. Su porcentaje de capacidad de producción es del 36,7%, menor en comparación con otros departamentos debido a la alta producción nacional total. Finalmente, Cochabamba y Chuquisaca tienen los

porcentajes más bajos (20,2% y 2,8%, respectivamente), indicando una participación limitada en el total nacional a pesar de sus capacidades de producción. En conjunto, los datos muestran una alta concentración de capacidad de producción en unos pocos departamentos, con Santa Cruz y Pando liderando en porcentaje, pero con capacidades absolutas más bajas.

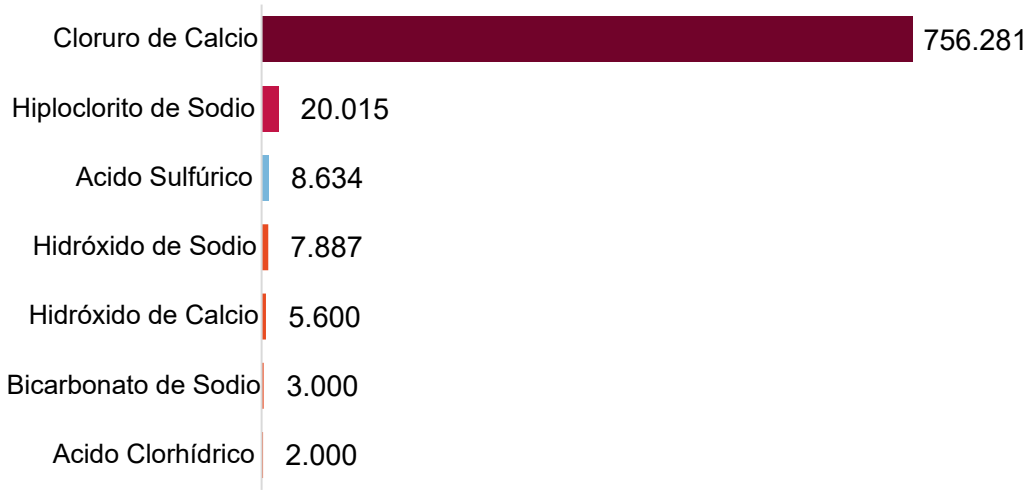
Cuadro 10:Capacidad instalada y utilizada en la industria de quinua. (e)

DEPARTAMENTO	CAPACIDAD INTALADA (KG)	CAPACIDAD UTILIZADA (KG)	PORCENTAJE DE LA CAPACIDAD UTILIZADA
LA PAZ	45.637.782	16.766.942	36,7%
ORURO	7.009.880	3.260.825	46,5%
COCHABAMBA	1.976.787	399.044	20,2%
CHUQUISACA	6.686.877	185.747	2,8%
POTOSI	146.433	72.719	49,7%
TARIJA	64.610	49.359	76,4%
SANTA CRUZ	7.937	6.823	86,0%
PANDO	81	77	95,6%
NACIONAL	61.530.387	20.741.534	51,7%

***(e) Estimación**

Fuente: Estudio de las capacidades productivas de la industria de los Granos Andinos (2022), MDPyEP.

Gráfico 21: Insumos de Química Básica empleados en la industria de quinua, 2022.



Fuente: Encuesta Anual de Unidades Económicas del Sector Industrial. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

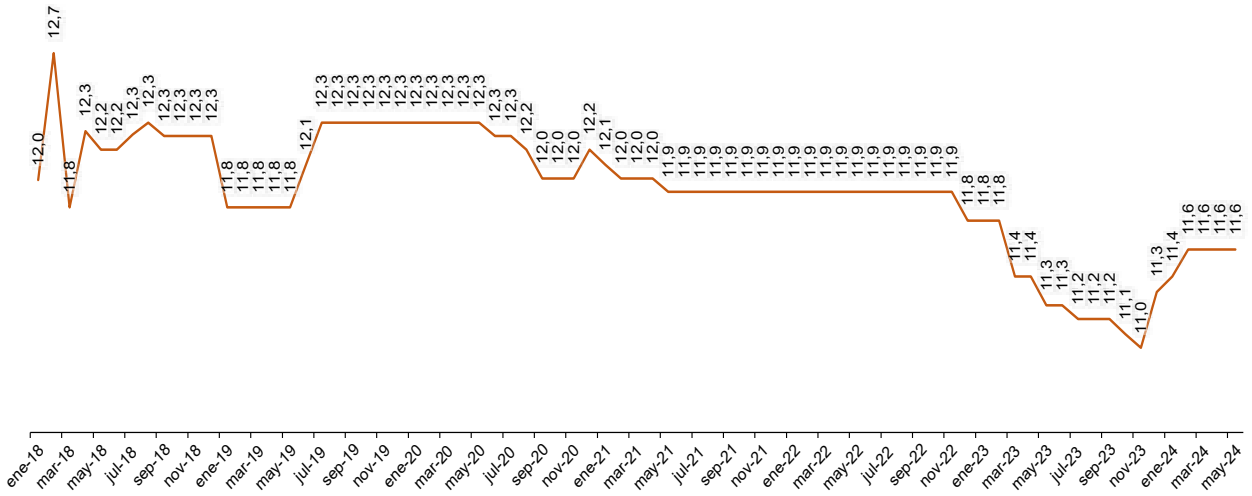
El gasto del sector en insumos de química básica muestra una fuerte concentración en un solo elemento, el Cloruro de Calcio, que representa el 94,14% del total, con un monto de 756.281 Bs. Este insumo claramente domina el presupuesto destinado a química básica, lo que sugiere que es un recurso crítico. En contraste, los demás insumos, como el Ácido Clorhídrico y el Bicarbonato de Sodio, tienen participaciones mucho menores, lo que podría indicar que son utilizados en cantidades más reducidas y menos costosos.

La distribución del gasto revela que el Cloruro de Calcio parece fundamental para las operaciones, es importante considerar la posibilidad de optimizar costos para este insumo, ya sea explorando alternativas más económicas, renegociando precios con proveedores o evaluando la eficiencia de su uso.

2.4.9 Precio de la quinua nacional

El análisis de los precios de la quinua en Oruro para una presentación de 454 gramos entre enero de 2018 y mayo de 2024 revela una tendencia general a la baja con fluctuaciones. Los precios oscilaron entre 11,00 y 12,74 bolivianos, alcanzando su punto más alto en febrero de 2018 y el más bajo en noviembre de 2023. Se observaron varios períodos de estabilidad, como de septiembre 2018 a enero 2019 y de agosto 2019 a abril 2020. Hubo una caída notable entre marzo y mayo de 2023, seguida de un ligero repunte hacia el final del período. No se detectó un patrón estacional claro y la volatilidad fue relativamente baja. Aunque la tendencia general fue descendente, el reciente aumento de precios podría indicar un cambio en la dinámica del mercado, aunque se requiere más tiempo para confirmar si esta tendencia al alza se mantendrá.

Gráfico 22 Precio mensual al consumidor Bolivia – Oruro bolsa de quinua de 454 gr , 2018-2024. (ene-may)

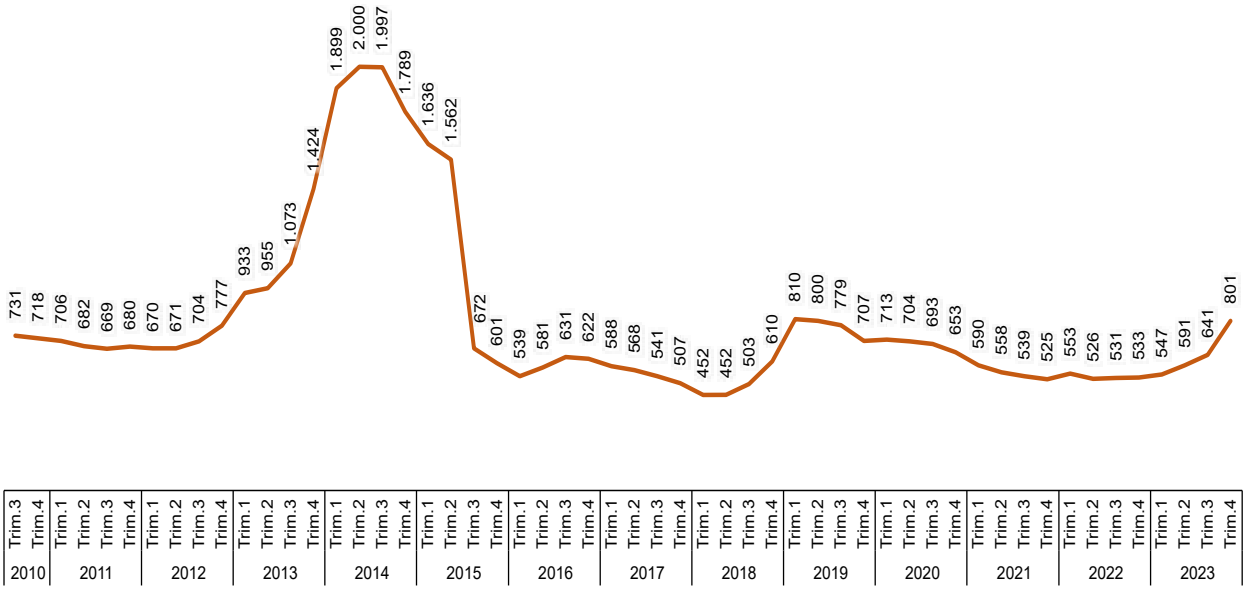


Fuente: INE, elaboración DAPRO Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

El precio del quintal de quinua ha mostrado variaciones significativas a lo largo de los años. Desde julio de 2010 hasta septiembre de 2011, el precio se mantuvo relativamente estable alrededor de los 700 a 800 Bs, con algunos picos esporádicos. Sin embargo, a partir de finales de 2011 hasta principios de 2014, el precio experimentó un aumento considerable, alcanzando su punto más alto en enero de 2014 con un valor de 2,000 bs por quintal. Posteriormente, el precio comenzó a disminuir gradualmente, alcanzando niveles inferiores a 600 bs en junio de 2015. Durante los años siguientes, el precio se mantuvo relativamente bajo, con fluctuaciones menores, y para 2020, se situó alrededor de los 500 a 600 bs por quintal.

El precio mayorista trimestral al consumidor en Bolivia entre enero y diciembre de 2023, muestra una tendencia alcista significativa en los precios, medidos en bolivianos por quintal (Bs/quintal). En el primer trimestre, el precio registrado fue de 547 Bs/quintal, incrementándose a 591 Bs/quintal en el segundo trimestre, lo que representa un aumento del 8%. En el tercer trimestre, el precio alcanzó los 641 Bs/quintal, experimentando un crecimiento adicional del 8,5% respecto al trimestre anterior. Finalmente, en el cuarto trimestre, se observó un incremento notable, con el precio llegando a 801 Bs/quintal, un aumento del 25% frente al trimestre anterior. Esta evolución refleja presiones inflacionarias o posibles disrupciones en la oferta, siendo el cuarto trimestre el periodo de mayor impacto en los precios mayoristas del año.

Gráfico 23 Precio mayorista Trimestral al consumidor Bolivia, Bs/quintal, 2010-2023.



Fuente: INE, elaboración DAPRO Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

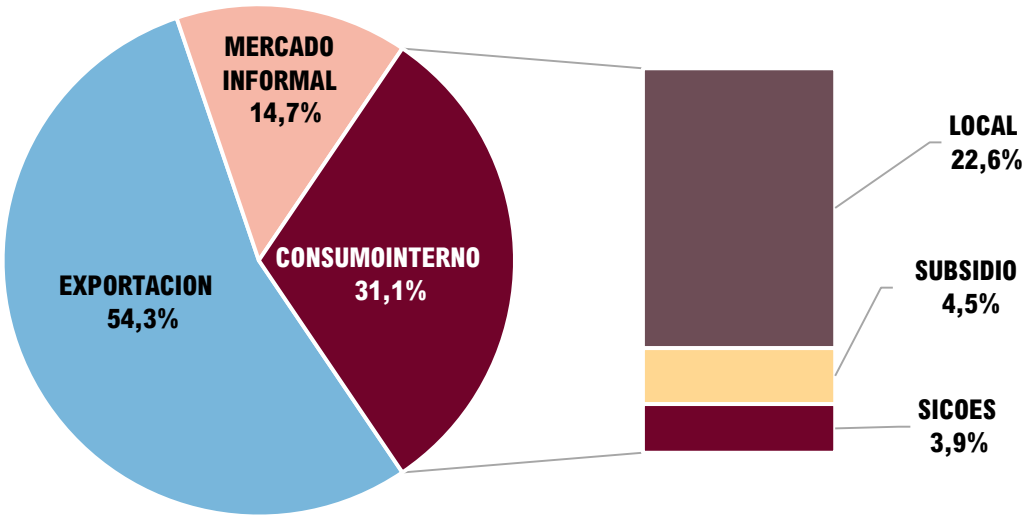
2.4.10 Consumo de Quinua

En cuanto a la quinua beneficiada para consumo interno en 2023, la demanda interna fue de 14,5 mil Tn, divididas entre consumidores finales e industriales, que representan el 31% de la demanda total. Se exportaron 25,6 mil Tn, cubriendo así el 54% de la demanda total que alcanzó las 47,11 mil Tn.

El consumo promedio per cápita de grano de quinua en los últimos 7 años fue de 1,64 kg/habitante, descendiendo a 1,29 kg/habitante en 2023. En 2018, el consumo alcanzó los 2 kg/habitante. Esta tendencia a la baja se atribuye principalmente al precio y al hecho de que la quinua es un producto libre de gluten utilizado como sustituto de arroz y fideos.

El gobierno boliviano, incentivando el consumo y la producción con valor agregado, realizó compras por 95,6 millones de bolivianos en 2022 y por 116,5 millones de bolivianos en 2023 entre SEDEM[10] y SICOES[11] . En cuanto a las exportaciones de grano de quinua, en 2022 se vendieron por un valor de 46 millones de dólares y en 2023 por 57 millones de dólares.

Gráfico 24 Estructura de Consumo de Quinua beneficiada.

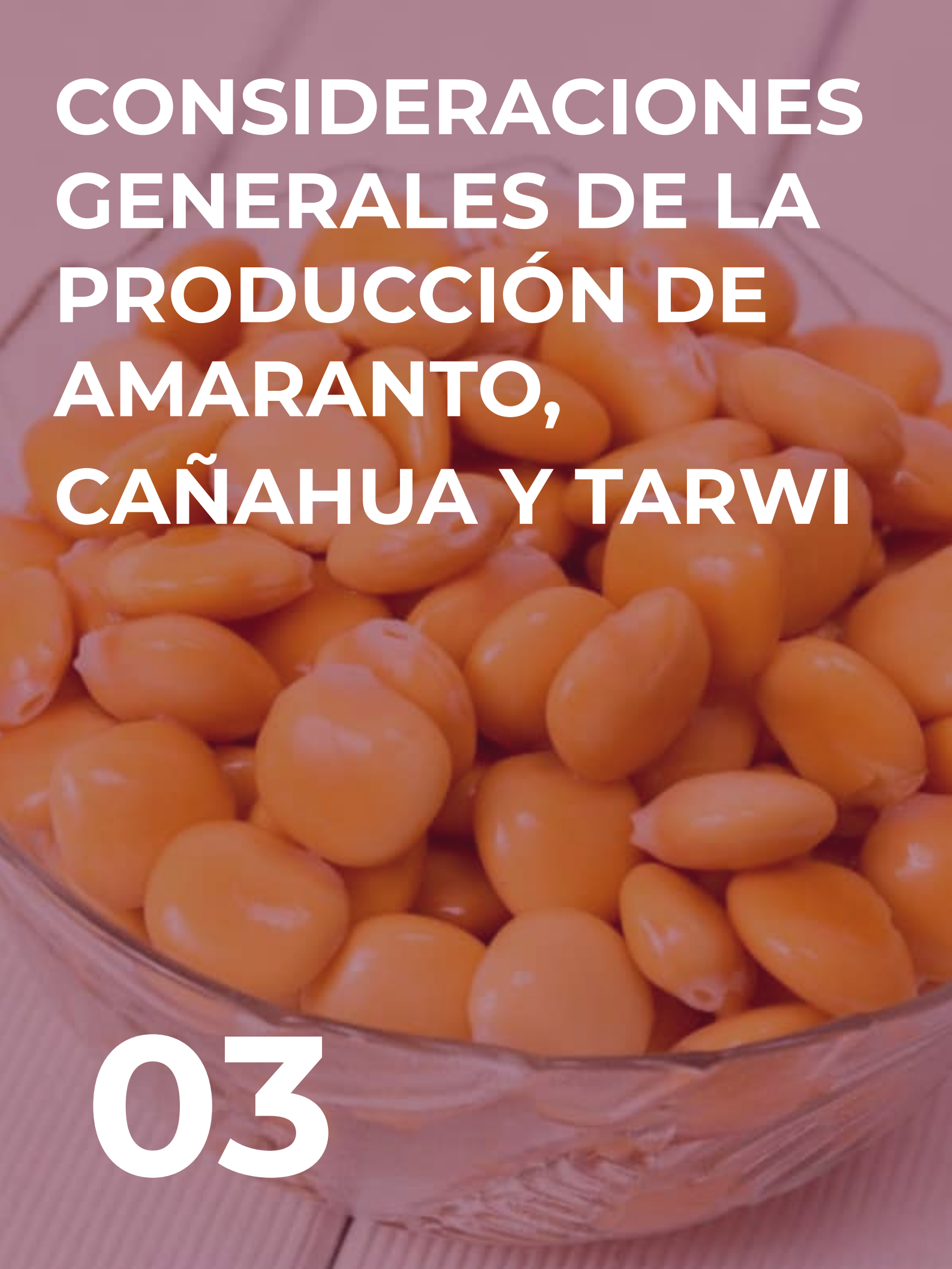


Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

- Exportación: Los países con mayor destino de producción de quinua son EEUU, Alemania y China.
- Mercado Informal: captación por intermediarios con destino por los pasos fronterizos y vecinos del Perú; misma que es nuevamente internado al mercado nacional con valor agregado.
- Mercado Interno: Consumo local de quinua dentro del País.

10 Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas.

11 Sistema de Información de Contrataciones Estatales.



CONSIDERACIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN DE AMARANTO, CAÑAHUA Y TARWI

03

3 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA PRODUCCIÓN DE AMARANTO, CAÑAHUA Y TARWI

3.1 Normas boliviana

La norma técnica bolivianas desarrolladas por IBNORCA[12] elaboró basado en resultados de la experiencia de la ciencia y del desarrollo tecnológico de tal manera que se pueda estandarizar procesos, servicios y productos.

12 Instituto Boliviano de Normalización y Calidad

Cuadro 11: Lista de normas técnicas de Amaranto, cañahua tarwi.

TIPO	TITULO	NORMA Y CÓDIGO
AMARANTO	DEFINICIONES	NA 336003:2005
AMARANTO	CLASIFICACIÓN Y REQUISITOS	NB 336004:2006
CEREALES, LEGUMINOSAS Y PRODUCTOS DERIVADOS	BARRA ENERGÉTICA DE AMARANTO - REQUISITOS	NB 312056:2010
CAÑAHUA - CAÑAHUA EN GRANO	DEFINICIONES	NB 336001:2004
CAÑAHUA - CAÑAHUA EN GRANO	CLASIFICACIÓN Y REQUISITOS	NB 336002:2005
HARINA Y DERIVADOS	QUEQUE DE TARWI - REQUISITOS	NB 39026:2009
HARINA Y SUS DERIVADOS	GALLETA DE TARWI - REQUISITOS	NB 39027:2009
LEGUMINOSAS - GRANO DESAMARGADO DE TARWI (CHOCHO)	REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYO	NB/NA 0097:2011

Fuente: IBNORCA (Instituto Boliviano de Normalización y Calidad)

Estas normas técnicas son fundamentales para asegurar la calidad, seguridad y uniformidad en la producción y comercialización de productos como amaranto, cañahua, harina de tarwi y leguminosas en general. Cada norma aborda aspectos específicos como definiciones, clasificaciones, requisitos y métodos de ensayo, proporcionando un marco de referencia claro para los productores, consumidores y reguladores del sector alimentario.

3.2 Amaranto

En Bolivia, la situación de exportación de amaranto ha mostrado un crecimiento y desarrollo significativo en los últimos años, impulsado por el aumento en la demanda internacional de alimentos saludables y nutritivos.

3.2.1 Exportación de Amaranto

En términos de gestión, se observa que la exportación como cereal tuvo un pico notable en 2014, alcanzando un valor de 11.700,0 dólares y un volumen de 3,0 Tn, con un precio promedio de 3.900,0 dólares por Tn. Sin embargo, esta categoría experimentó fluctuaciones significativas en los años siguientes, con una marcada caída en 2015 y una posterior recuperación en 2016. Por otro lado, la exportación como semilla mostró una tendencia más estable, con cifras consistentes entre 2011 y 2018, aunque con una disminución notable en 2021. En contraste, la exportación de kiwichas amaranthus alcanzó su máximo en 2017, con un valor de 182.172,5 dólares y un volumen de 69,1 Tn, manteniendo precios relativamente estables durante los años posteriores. Estos datos indican que la industria del amaranto es susceptible a fluctuaciones en la demanda y variaciones en los precios internacionales, lo que subraya la importancia de estrategias

de gestión y adaptación para mantener la competitividad en el mercado global de cereales y semillas nutritivas.

En el año 2017, Irupana Andean Organic Food S.A. destacó como el principal exportador con 53,0 Tn de amaranto en grano, seguido por Sindan Organic SRL con 11,1 Tn. En los años siguientes, Sindan Organic SRL logró posicionarse como líder en 2019 con 11 Tn, manteniendo esta posición hasta el 2020. Entre 2021 y 2022, ambas empresas continuaron ocupando los primeros lugares en la exportación de amaranto. Sin embargo, en 2023, Bolivian Shoji SRL emergió como el principal exportador con 15 Tn de amaranto en grano.

Cuadro 12: Bolivia – Exportación de amaranto como cereal y semilla, en dólares, Tn y precio, 2013-2016.

GESTIÓN	VALOR DÓLARES	VOLUMEN TN	PRECIO PROMEDIO
EXPORTACIÓN DE AMARANTO COMO CEREAL			
2.013	4.449,9	1,8	2.916,2
2.014	11.700,0	3,0	3.900,0
2.015	173,2	0,1	1.731,9
2.016	5.450,0	4,0	1.362,5
EXPORTACIÓN DE AMARANTO COMO SEMILLA			
2.011	11.509,7	3,6	3.170,9
2.017	10.487,8	6,3	2.270,3
2.018	5.037,5	3,0	1.679,2
2.021	2.567,0	0,9	2.760,6
EXPORTACION KIWICHAS AMARANTHUS			
2.017	182.172,5	69,1	3.057,6
2.018	38.859,1	15,1	3.049,5
2.019	10.724,3	4,5	2.301,4
2.020	33.490,0	16,0	2.114,1
2.021	19.852,3	8,1	2.783,1
2.022	2.202,4	1,1	2.200,0
2.023	30.418,0	16,0	1.805,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

En primer lugar, se observa que Chile no registró exportaciones significativas de amaranto como semilla hasta el año 2015, momento en el cual exportó 2.567,0 dólares y 0,9 Tn, indicando un inicio relativamente tardío en comparación con otros países. Por otro lado, Australia mostró una participación constante en la exportación de amaranto como cereal, alcanzando su punto máximo en 2014 con 5.037,5 dólares y 3,0 Tn, lo que sugiere una sólida presencia en el mercado internacional de cereales.

Estados Unidos fue un destacado exportador de amaranto como semilla en 2011, con un valor de 11.509,7 dólares y 3,6 Tn, pero no se registraron datos para los años posteriores en la categoría de semilla. Sin embargo, en la categoría de cereal, Estados Unidos reportó exportaciones notables en 2013 y 2014, alcanzando 394,7 dólares y 0,1 Tn en 2013 y 11.700,0 dólares y 3.0 Tn en 2014, lo que muestra una preferencia hacia esta forma de exportación en esos años específicos.

Colombia y Portugal también aparecen en la tabla con exportaciones de amaranto como cereal en 2018 y 2021 respectivamente, mostrando un interés emergente en este producto. Corea del Sur y Italia, aunque con cifras más modestas, indican una incursión en la exportación de amaranto como cereal en 2016 y 2021, respectivamente.

Cuadro 13: Bolivia – Exportación de amaranto como cereal y semilla, País de destino en dólares y Tn, 2013 al 2016.

	EXPORTACIÓN DE AMARANTO COMO SEMILLA								EXPORTACIÓN DE AMARANTO COMO CEREAL							
PAÍS	2011		2017		2018		2021		2013		2014		2015		2016	
	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN
CHILE							2.567,0	0,9							5.450,0	4,0
AUSTRALIA			5.959,4	2,3	5.037,5	3,0			2.525,9	1,0	11.700,0	3,0				
EEUU	11.509,7	3,6							394,7	0,1						
COLOMBIA			2.407,0	3,0												
PORTUGAL			2.121,4	1,0												
COREA (SUR)													173,2	0,1		
ITALIA									1.529,3	0,7						

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

En el cuadro se proporciona un panorama detallado de la exportación de Amaranthus caudatus, conocido comúnmente como kiwicha, en varios países a lo largo de los años de 2017 a 2023. Chile mostró una participación inicial modesta en 2017 con 535,0 dólares y 0.1 Tn, aumentando significativamente en 2018 con 2.938,0 dólares y 2,0 Tn. Sin embargo, no se registraron datos para años posteriores, lo que sugiere una posible interrupción o cambio en la dinámica de exportación de este producto en el país.

Australia y Estados Unidos, por otro lado, han mantenido una presencia constante en el mercado de exportación de Amaranthus caudatus. Australia destacó con cifras consistentes desde 2017 hasta 2019, mostrando una tendencia decreciente en 2020 con 6.095,0 dólares y 2,3 Tn. Estados Unidos, aunque comenzó con datos ausentes en años iniciales, registró una participación notable en 2021 y 2022, con 3.007,3 dólares y 0,9 Tn en 2021 y 2.195,4 dólares y 1,0 Tn en 2022, indicando un crecimiento en su involucramiento en la exportación de este producto.

Colombia y Israel también demostraron un aumento significativo en la exportación de Amaranthus caudatus a partir de 2021 y 2020 respectivamente. Colombia experimentó un incremento impresionante en 2023 con 27.078,0 dólares y 15,0 Tn, marcando un cambio notable en su participación en este mercado. Mientras tanto, Israel mostró un crecimiento continuo desde 2020 hasta 2023, destacando con 33.490,0 dólares y 16,0 Tn en 2021.

Italia, Japón, Suecia, Suiza y Vietnam también se destacan en la tabla con diversas cantidades y patrones de exportación de Amaranthus caudatus, reflejando una distribución geográfica amplia y diversa en los esfuerzos de exportación de este cultivo. En conjunto, esta información subraya la importancia de la Amaranthus caudatus en el comercio internacional de alimentos y revela tendencias significativas en la participación de varios países en este mercado específico.

Cuadro 14: Bolivia – Exportación de amaranto como de amaranthus caudalus, País de destino en dólares y Tn, 2013 al 2016.

	EXPORTACIÓN DE AMARANTHUS CAUDALUS													
PAÍS	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN
CHILE	535,0	0,1	2.938,0	2,0										
AUSTRALIA	27.105,0	10,0	28.141,5	10,4	6.095,0	2,3								
ESTADOS UNIDOS									3.007,3	0,9	2.195,4	1,0		
COLOMBIA	1.324,5	1,0											27.078,0	15,0
ISRAEL	2.380,0	1,0	2.380,0	1,0	4.254,3	2,0	33.490,0	16,0	16.325,0	7,0				
ITALIA	11.870,0	4,0	2.980,0	1,0									3.340,0	1,0
JAPON	138,0	0,0	1.145,6	0,2	375,0	0,2			520,0	0,2				
SUECIA											7,0	0,1		
SUIZA	138.820,0	53,0												
VIET-NAM			1.274,0	0,5										

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

En el cuadro se proporciona un análisis detallado de la exportación de amaranto como semilla y como cereal en diferentes departamentos de Bolivia a lo largo de varios años. En La Paz, la exportación de amaranto como cereal fue significativa en 2017 con 5.959,41 dólares y 2,3 Tn, indicando un punto alto en la producción y exportación de este cereal en la región. Sin embargo, la exportación como semilla en La Paz fue más modesta en 2018 con 2.121,4 dólares y 1,0 Tn, mostrando una preferencia por la exportación en forma de cereal en ese momento.

En Cochabamba, tanto la exportación de amaranto como semilla en 2018 (2.121,4 dólares y 1,0 Tn) como la exportación como cereal en 2014 (5.037,46 dólares y 3,0 Tn) fueron destacables, demostrando una participación continua y competitiva en ambos tipos de exportación a lo largo de los años analizados.

Oruro se destacó principalmente en 2011 como un fuerte exportador de amaranto como semilla con 11.509,74 dólares y 3,63 Tn, indicando un papel clave en la producción inicial de este producto en Bolivia. Santa Cruz mostró una variación interesante, con una participación significativa en la exportación de amaranto como cereal en 2021 con 5.450 dólares y 4,0 Tn, mientras que Chuquisaca tuvo un rendimiento similar en 2018 y 2021 con 11.700 dólares y 3,0 Tn, señalando un crecimiento estable en la exportación de este cereal en la región.

Cuadro 15: Bolivia – Exportación de amaranto como cereal, departamento de origen en dólares y Tn, 2013 al 2016.

DEPTO	EXPORTACIÓN DE AMARANTO COMO SEMILLA								EXPORTACIÓN DE AMARANTO COMO CEREAL							
	2011		2017		2018		2021		2013		2014		2015		2016	
	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN
LA PAZ			5959,41	2,3			2567	0,93	395	0,1						
COCHABAMBA			2121,4	1	5037,46	3			1.529	0,65						
ORURO	11509,74	3,63							2.526	1						
SANTA CRUZ			2407	2,95									173	0,1	5.450	4
CHUQUISACA			11.700	3							11.700	3				

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

La información detalla la exportación de Amaranthus caudatus, conocido como kiwicha, en varios departamentos de Bolivia a lo largo de los años. Santa Cruz destacó en 2023 con una exportación significativa de 30.418,0 dólares y 16,0 Tn, mostrando un crecimiento notable en comparación con años anteriores esto se debe a la ubicación de la empresa exportadora en Santa Cruz. Chuquisaca, por su parte, tuvo un rendimiento destacado en 2017 con 55.005,0 dólares y 21,0 Tn, aunque disminuyó considerablemente en los años posteriores, alcanzando 2.195,4 dólares y 1,0 Tn en 2023. La Paz, a pesar de mostrar cifras variables a lo largo de los años, registró un pico en 2017 con 113.973,0 dólares y 43,1 Tn, seguido de una fluctuación descendente y luego un ligero repunte en 2021 con 33.490,0 dólares y 16,0 Tn.

Cuadro 16: Bolivia – Exportación de amaranthus caudalus, departamento de origen en dólares y Tn, 2013 al 2016.

EXPORTACIÓN DE AMARANTHUS CAUDALUS														
PAIS	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN
SANTA CRUZ	13.194,5	5,0	5.918,0	3,0									30.418,0	16,0
CHUQUISACA	55.005,0	21,0									2.195,4	1,0		
LA PAZ	113.973,0	43,1	32.941,1	12,1	10.724,3	4,5	33.490,0	16,0	19.852,3	8,1	7,0	0,1		

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

En el año 2017, Irupana Andean Organic Food S.A. destacó como el principal exportador con 53,0 Tn de amaranto en grano, seguido por Sindan Organic SRL con 11,1 Tn. En los años siguientes, Sindan Organic SRL logró posicionarse como líder en 2019 con 11 Tn, manteniendo esta posición hasta el 2020. Entre 2021 y 2022, ambas empresas continuaron ocupando los primeros lugares en la exportación de amaranto. Sin embargo, en 2023, Bolivian Shoji SRL emergió como el principal exportador con 15 Tn de amaranto en grano.

Cuadro 17: Bolivia – Principales exportadores de amaranto (2018-2023), en valor dólares.

EMPRESAS EXPORTADORAS	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
BOLIVIAN SHOJI SRL		293,8					2.707,8
NATURALSP-GB&B LTDA	1.187,0	298,0					334,0
IRUPANA ANDEAN ORGANIC FOOD S.A.	13.882,0	127,4			300,7		
SAITE SRL.		103,6					
SINDAN ORGANIC SRL	3.015,8	3.063,1	1.072,4	3.349,0	52,0	1.852,0	

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

3.2.2 Perspectiva de la producción de amaranto

En Bolivia un 70% de la producción de amaranto está bajo las normas de la agricultura orgánica y el resto se encuentra en proceso de certificación. El amaranto, conocido científicamente como Amaranthus, es un cultivo ancestral que ha jugado un papel significativo en la dieta de la población andina de Sud América. Este grano es notable por su alto valor nutritivo, ya que proporciona proteínas de alta calidad que son comparables a las que se encuentran en la leche. Además, es una fuente rica de aminoácidos esenciales, particularmente la lisina, que a menudo es deficiente en otros cereales.

Además de su contenido proteico, el amaranto es una excelente fuente de vitaminas y minerales. Contiene vitaminas del complejo B, como la niacina, riboflavina y ácido fólico, así como vitamina E. También proporciona minerales importantes como el calcio, hierro, magnesio, fósforo y potasio. Esta combinación de nutrientes no solo hace que el amaranto sea beneficioso para la salud general, sino que también lo convierte en un alimento ideal para apoyar el desarrollo y el mantenimiento del cuerpo humano.

El cultivo del amaranto tiene un impacto significativo en la seguridad alimentaria y la economía local, especialmente en comunidades rurales de los valles inter andinos de Bolivia. Al ser una planta resistente que puede crecer en condiciones adversas, el amaranto ofrece una fuente confiable de alimentos y sustento económico para los agricultores. Fomentar su cultivo y consumo puede contribuir a la diversificación de la dieta, mejorar la nutrición y reducir la dependencia de cultivos tradicionales que pueden ser más vulnerables a las fluctuaciones climáticas. En resumen, el amaranto no solo es un superalimento por su valor nutritivo, sino también una herramienta vital para el desarrollo sostenible y la resiliencia comunitaria.

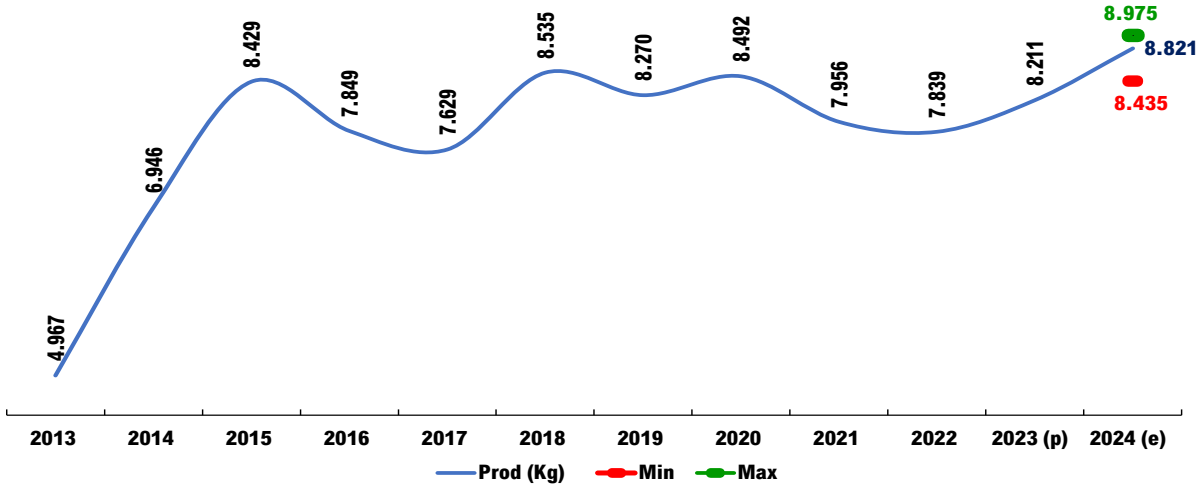
Dadas las condiciones climáticas y distribución geográfica el cultivo de amaranto se distribuye geográficamente en:

- Departamento de La Paz: Ubicado en los municipios de Irupana y Licoma
- Departamento de Potosí: En las provincias de Chayanta y Saavedra
- Departamento de Chuquisaca: Se cultivan en las provincias de Oropeza, Yamparaez, Zudañez (centro importante para la producción de amaranto), Belisario Boeto, Azurduy y Tomina.
- Departamento de Cochabamba: Cultivos distribuidos en las provincias de Tapacari, Capinota, Mizque, Carrasco y Campero.
- Departamento de Tarija: Ubicados en las provincias de Mendez, Cercado y Arce.

Con relación a la perspectiva de la producción de amaranto para el año agrícola 2024, se empleó el método Bayesiano[13] debido a la reducida disponibilidad de la serie temporal con tan solo ocho registros anuales, es decir, se dispone los datos de producción entre los años 2013 a 2021 que pertenecen a los departamentos de La Paz, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba y Tarija.

13 Esta metodología es especialmente útil cuando se dispone de poca información. Se puede utilizar una distribución a priori para combinarla con la información de la muestra y obtener una distribución a posteriori.

Gráfico 25: Proyección de la producción de amaranto a nivel nacional, 2024. (En kilogramos)

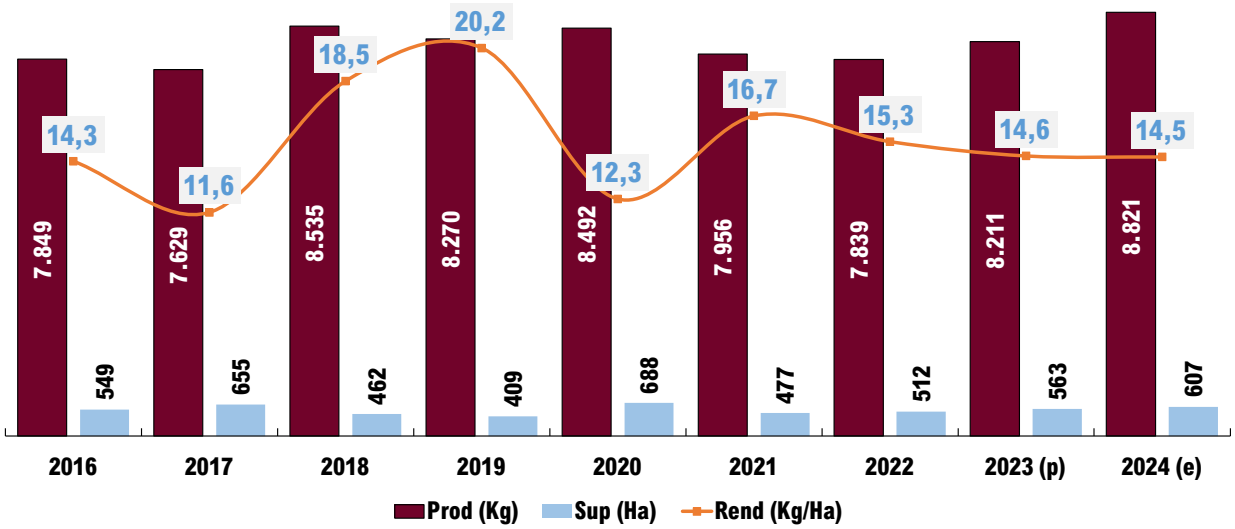


Fuente: OAP-INE, 2024. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

De los resultados del procesamiento estadístico, se observa que la producción de amaranto creció desde la gestión 2013 a 2015 con un promedio de 1.730 kilogramos. En los años 2016 y 2017, el volumen de producción bajo en un promedio de 400 kilogramos comparado con el promedio de producción de las gestiones anteriores. Para los siguientes años 2018, 2019 y 2020, el volumen de producción creció considerablemente en un promedio de 8.432 kilogramos; 693 kilogramos más en comparación con las anteriores dos gestiones precedentes. Con un promedio de 7.897 kilogramos se consolido para los años 2021 y 2022; pese a que se redujo en 535 kilogramos en comparación a los dos años predecesores. Comparando con el año 2023 (p) la producción presento signos de recuperación con un crecimiento del 7% por lo tanto el volumen de producción de amaranto estimado para el año agrícola 2024 será de 8.821 kilogramos, con un máximo de 8.975 kilogramos y un mínimo de producción de 8.435 kilogramos.

Por otro lado, similar metodología de cálculo se aplicó para calcular la superficie cultivada de amaranto a nivel nacional.

Gráfico 26: Comportamiento de la producción del amaranto a nivel nacional.

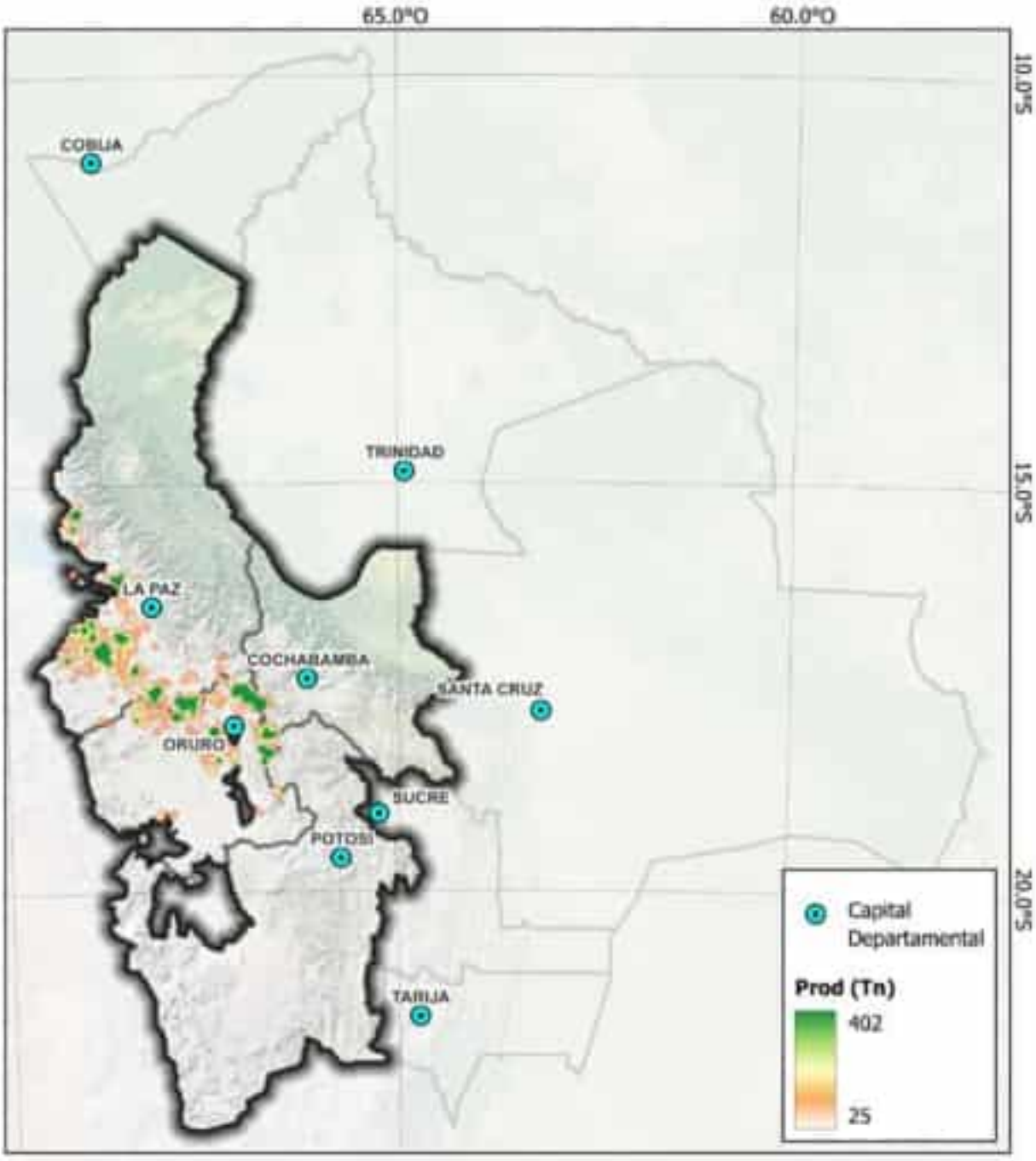


(p): preliminar (e): estimado
Fuente: OAP-INE, 2024. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

Entre los años 2016 y 2017, el promedio de producción fue de 7.738 kilogramos en superficie media cultivada de 566 hectáreas con un rendimiento promedio de 10,5 kilogramos por hectáreas.

A partir del año 2018 hasta el 2020, los volúmenes de producción crecieron en un promedio de 8.432 kilogramos; en promedio 693 kilogramos con respecto a las anteriores dos gestiones. Este crecimiento se debe a las condiciones de suelo y factores climáticos favorables que como resultado se obtuvieron los mayores volúmenes de producción de amaranto siendo el departamento de Chuquisaca como epicentro de distribución de este producto. Si bien los años 2021 y 2022 la producción se redujo en un promedio de 7.897 kilogramos para los años 2023 y 2024, se estima que la producción de amaranto supere en promedio los 8.516 kilogramos, con el aumento de la superficie cultivada a 607 hectáreas y el rendimiento se mantuvo en 14,5 kilogramos por hectáreas.

Mapa 3: Municipios productores del cultivo de amaranto.



Fuente: Sistema de Información Territorial de Apoyo a la Producción, 2024

Los municipios productores del cultivo de amaranto, se distribuyen territorialmente:

En el departamento de Chuquisaca, catorce municipios se dedican a la siembra y cosecha de amaranto. Siendo los municipios de Mojocoya y Tomina, los principales productores con 3.565 y 1.312 kilogramos, respectivamente. En tercer lugar, se encuentra el municipio de Padilla con una producción de 874 kilogramos.

Cinco municipios del departamento de Cochabamba se dedican a actividades agrícolas relacionadas a la producción de amaranto. Los municipios de Aiquile, Mizque, Capinota, Totora y Tapacarí sumaron un total de 211 kilogramos en una superficie efectiva cultivada de 46 hectáreas y un rendimiento promedio de 4,5 kilogramos por hectáreas.

Los municipios de Irupana y Licoma tuvieron un volumen de producción total de 191 Tn en una superficie de 29 hectáreas.

En el departamento de Potosí, el municipio de Ravelo produjo mas de 128 kilogramos y Betanzos 98 kilogramos. La producción total de estos dos municipios se asemeja a la producción total del departamento de Cochabamba, lo que indica que estos municipios tienen un potencial productivo para la ampliación de este cultivo y mejora del rendimiento.

En los municipios de Tarija, Uriondo, San Lorenzo y Padcaya, del departamento de Tarija, la producción alcanzara los 243 kilogramos en una superficie efectiva de 38 hectáreas con un rendimiento promedio de 6,3 kilogramos por hectáreas.

3.3 Cañahua

En los últimos años, ha aumentado significativamente el consumo global de productos naturales. Entre estos, la cañahua, un grano andino reconocido por su alto valor nutritivo y propiedades naturales, se destaca tanto por su uso en la alimentación humana y animal, como por su aplicación en medicina y rituales tradicionales. Este grano se presenta como una fuente de proteínas que compite favorablemente con otros productos disponibles en el mercado. Esta tendencia responde a la creciente demanda de productos ecológicos, especialmente en países desarrollados, donde se observa un creciente interés por la producción de alimentos “saludables” y libres de contaminantes.

3.3.1 Exportación de Cañahua

Desde 2017 hasta 2023, se observa una marcada variabilidad en el valor total en dólares y el volumen en Tn. En 2017, el valor alcanzó su punto máximo de 54.324,0 dólares, mientras que en años posteriores como 2018 y 2019, experimentó descensos significativos a 19.000,0 dólares y 11.698,7 dólares respectivamente. Estos valores sugieren fluctuaciones considerables en la demanda o la oferta de estos productos durante ese período.

Por otro lado, el volumen de Tn también mostró variaciones notables a lo largo de los años. Desde un mínimo de 2,5 Tn en 2019 hasta un máximo de 22,0 Tn en 2023, se evidencia una diversidad en la cantidad de producto comercializado anualmente.

El precio promedio por Tn muestra una tendencia interesante a través de los años. Aunque se mantuvo relativamente estable entre 4.000 y 4.800 dólares/Tn en la mayoría de los años, 2021 marcó una excepción significativa con un notable descenso a 2.805,3 dólares/Tn.

Cuadro 18: Bolivia – Exportación cañahua, en dólares, Tn y precio, 2017-2023.

GESTIÓN	VALOR DÓLARES	VOLUMEN TN	PRECIO PROMEDIO
2017	54.324,0	12,9	4.806,7
2018	19.000,0	4,0	4.750,0
2019	11.698,7	2,5	4.975,0
2020	51.678,9	12,0	4.420,9
2021	28.053,0	10,0	2.805,3
2022	41.476,6	13,1	3.277,1
2023	71.817,0	22,0	3.288,8

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

Estados Unidos exhibió un crecimiento constante en sus exportaciones, pasando de 28.053,0 dólares y 10,0 Tn en 2021 a 65.057, dólares y 20,0 Tn en 2023, lo cual señala una expansión considerable, posiblemente impulsada por sectores como la tecnología y la manufactura. En contraste, Canadá experimentó fluctuaciones más marcadas, con una caída de 9.500,0 dólares y 2,0 Tn en 2019 seguida de un repunte a 31.000,0 dólares y 7,0 Tn en 2020, con una recuperación moderada en 2023. Estos datos no solo reflejan las dinámicas económicas internas de cada país, sino también su interacción con factores globales como políticas comerciales y condiciones de mercado. Además, países como

Japón, México y Suecia realizaron exportaciones de menos de una Tn, posiblemente como estrategia para explorar nuevos mercados, mientras que Países Bajos y Suiza mantuvieron volúmenes de exportación superiores a 5 tn entre 2017 y 2020, indicando una buena aceptación de sus productos en los mercados internacionales.

Cuadro 19: Bolivia – Exportación de cañahua, País de destino en dólares y Tn, 2017 al 2023.

PAÍS	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN
EEUU									28.053,0	10,0	38.089,6	12,0	65.057,0	20,0
CANADA	21.480,0	4,0	19.000,0	4,0	9.500,0	2,0	31.000,0	7,0			3.380,0	1,0	6.760,0	2,0
JAPON					130,0	0,0								
MEXICO							44,2	0,0						
PAISES BAJOS	32.844,0	8,9												
SUECIA											7,0	0,1		
SUIZA					2.068,7	0,5	20.634,6	5,0						

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

EL departamento con notable desempeño es La Paz a lo largo de siete años. En 2017, La Paz registró exportaciones por 54.324,0 dólares y 12,9 Tn (Tn), cifra que disminuyó significativamente en 2018 a 19.000,0 dólares y 4,0 Tn. Esta reducción pudo haber sido influenciada por cambios en las condiciones económicas y políticas internas. Sin embargo, hubo una ligera recuperación en 2019 con 11.698,7 dólares y 2,5 Tn, seguida de un notable aumento en 2020 a 40.478,9 dólares y 10,0 Tn. Este crecimiento puede indicar una recuperación económica y una mayor diversificación de los productos exportados. En los años siguientes, las exportaciones de La Paz continuaron en ascenso, alcanzando su punto más alto en 2023 con 68.437,0 dólares y 21,0 Tn, lo cual refleja una expansión significativa y posiblemente un aumento en la competitividad internacional de sus productos.

Cuadro 20: Bolivia – Exportación de cañahua, departamento de origen en dólares y Tn, 2017 al 2023.

DEPART	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN
LA PAZ	54.324,0	12,9	19.000,0	4,0	11.698,7	2,5	40.478,9	10,0	28.053,0	10,0	41.476,6	13,1	68.437,0	21,0
COCHABAMBA													3.380,0	1,0
ORURO							11.200,0	2,0						

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

En 2017, SINDAN ORGANIC SRL encabezó la lista con exportaciones valuadas en 21.480,0 dólares, seguida por COMRURAL XXI S.R.L. con 32.844,0 de dólares. Sin embargo, IRUPANA ANDEAN ORGANIC FOOD S.A. experimentó un notable crecimiento a partir de 2019, alcanzando los 28.053,0 de dólares ese año y para el 2023 alcanzo 65.057,0 dólares. Estas dos empresas IRUPANA ANDEAN ORGANIC FOOD S.A. y SINDAN ORGANIC SRL emergieron como los principales exportadores de cañahua durante el 2023.

Cuadro 21: Bolivia – Principales exportadores de cañahua (2017-2023), en valor dólares.

EMPRESAS EXPORTADORAS	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
IRUPANA ANDEAN ORGANIC FOOD S.A.			2.068,7	20.678,9	28.053,0	38.089,6	65.057,0
SINDAN ORGANIC SRL	21.480,0	19.000,0	9.630,0	19.800,0		3.380,0	6.760,0
MARIANA CONDORI MAMANI DE TITO				11.200,0			
COMRURAL XXI S.R.L.	32.844,0						
CITY S.R.L.						7,0	

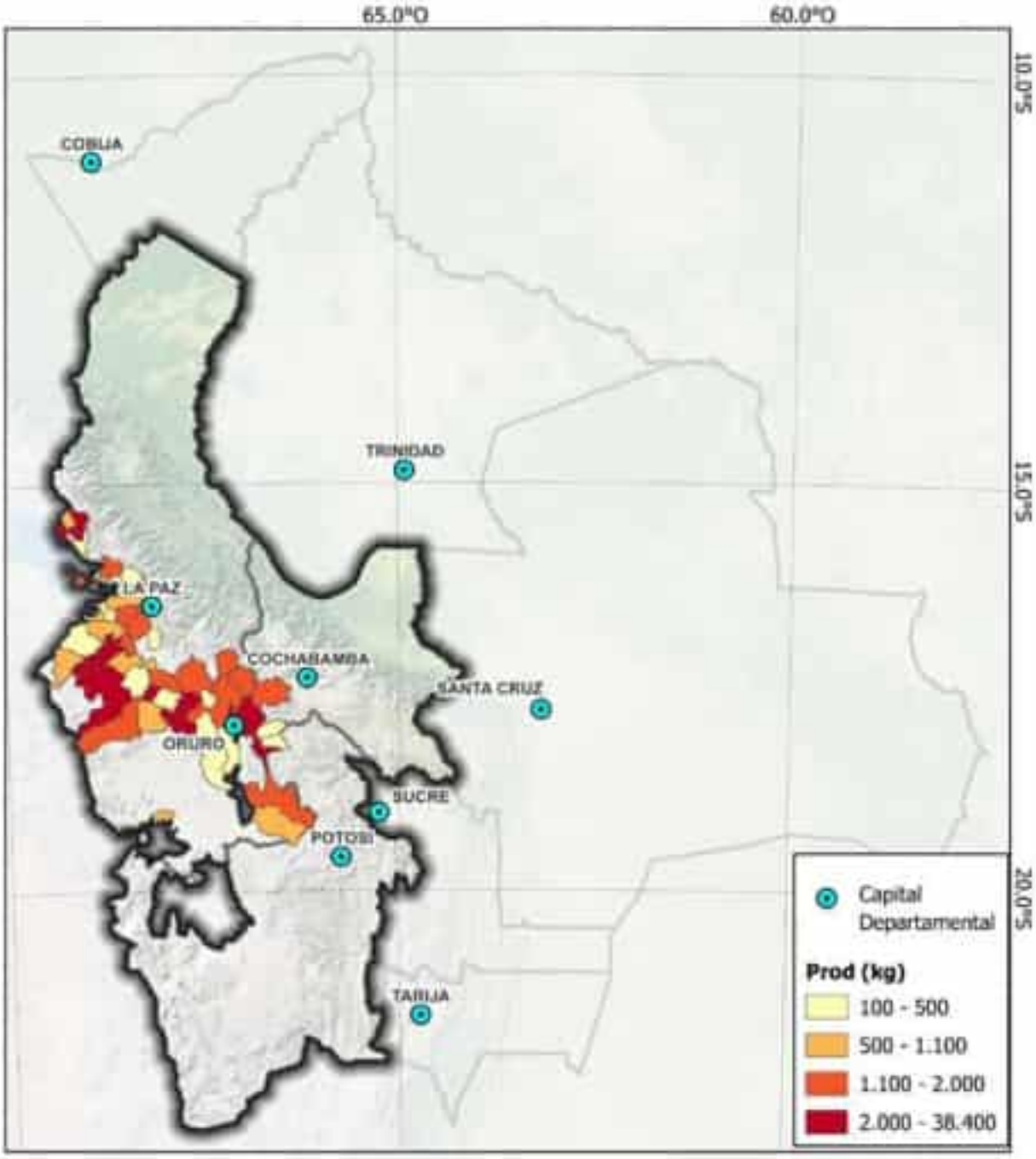
Fuente: Aduana Nacional de Bolivia. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

3.3.2 Perspectiva de la producción de cañahua para el año agrícola 2024

En los últimos diez años el cultivo adquirió nuevamente importancia, varias comunidades volvieron a cultivar superficies considerables, esto se puede atribuir al gran potencial que tiene el cultivo tanto de resiliencia al cambio climático como nutricionalmente. El crecimiento del mercado de la quinua a nivel internacional posibilitó fijar atención a los granos andinos en general, considerados granos de oro. Un aspecto importante es que actualmente es cultivado especialmente por pequeños agricultores en regiones áridas. Por lo mismo, su recuperación y uso está relacionado con procesos de mitigación

de la pobreza (mediante la disponibilidad y acceso a alimentos altamente nutritivos), conservación de la biodiversidad y tradiciones culturales.

Mapa 4: Zonas tradicionales de producción de quinua, 2023.



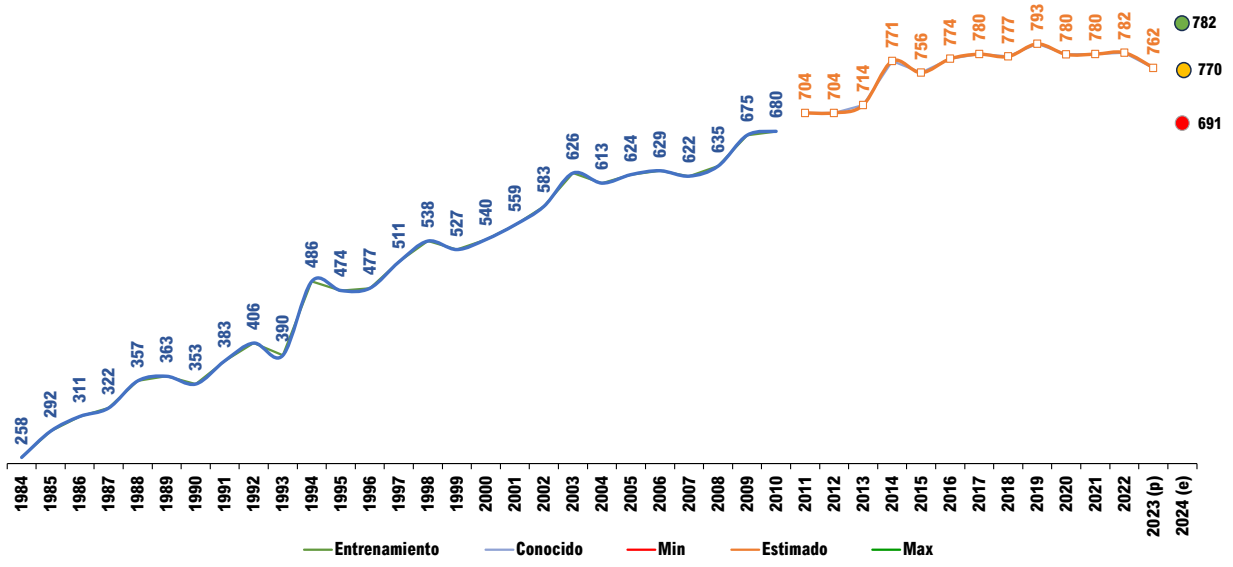
Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2013, Encuesta Nacional Agropecuario, 2015, Plan del Sector Agropecuario y Rural, 2017.

Atlas de Vocación y Potencialidades Productivas, 2022. Elaborado por: MDPyEP, 2024

En Bolivia se cuenta con cuatro variedades registradas de cañahua: Illimani, Janco, Samiri y Wila. Pero considerando la amplia diversidad es posible que los trabajos de investigación y selección posibilitaran una mayor cantidad de registros de variedades.

Con respecto a las perspectivas de la producción de cañahua para el año agrícola 2024, se empleará la misma metodología del cálculo y procesamiento estadístico para obtener el mejor modelo ARIMA que se ajuste a la serie temporal de la producción de cañahua entre los años 1984 a 2023 (datos disponibles del Instituto Nacional de Estadística) de los departamentos de La Paz, Oruro, Potosí y Cochabamba.

Gráfico 27: Proyección de la producción de cañahua a nivel nacional, 2024. (En Tn)



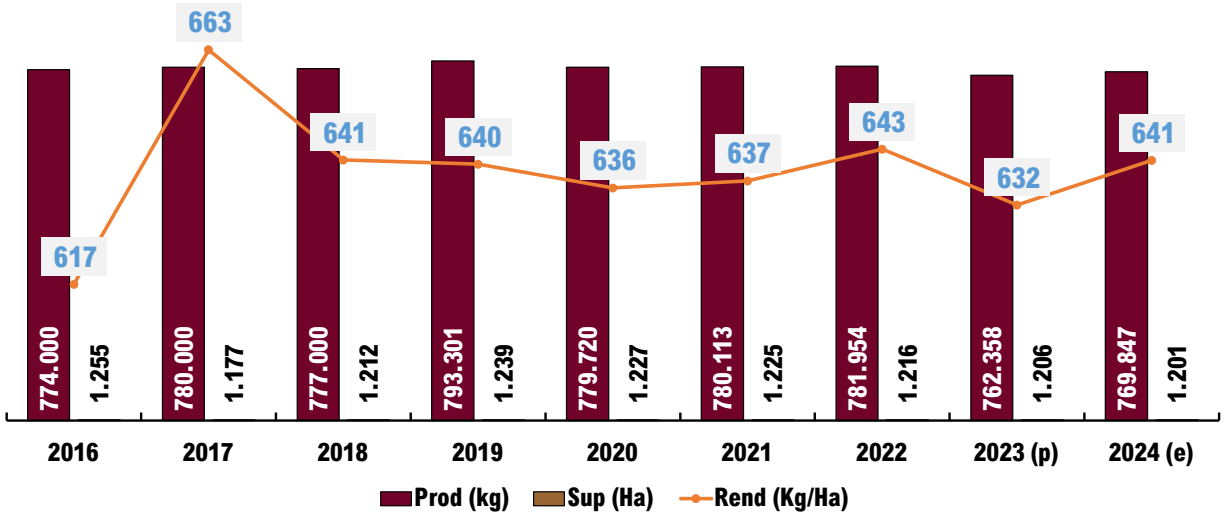
(p) preliminar e) estimado
Fuente: OAP-INE, 2024. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

De los resultados del procesamiento estadístico, muestran que el modelo ARIMA (0, 1, 0) es el más apropiado para representar el comportamiento y ajustar la proyección de la producción de cañahua a nivel Nacional cuando se trabaja con información anual.

El volumen de producción de la cañahua estimado para el año agrícola 2024 será de 770 Tn, con un máximo de 782 Tn y un mínimo de 691 Tn de producción; respectivamente. Comparado con el año 2023 la producción de cañahua presento signos de crecimiento debido al manejo tecnificado de la cañahua emprendido por los productores del municipio

de Toledo del departamento de Oruro. Similar metodología de cálculo se aplicó para calcular la superficie cultivada de quinua a nivel nacional.

Gráfico 28: Comportamiento de la producción de cañahua a nivel nacional.



(p): preliminar (e): estimado
Fuente: OAP e INE, 2024. Elaborado: MDPyEP

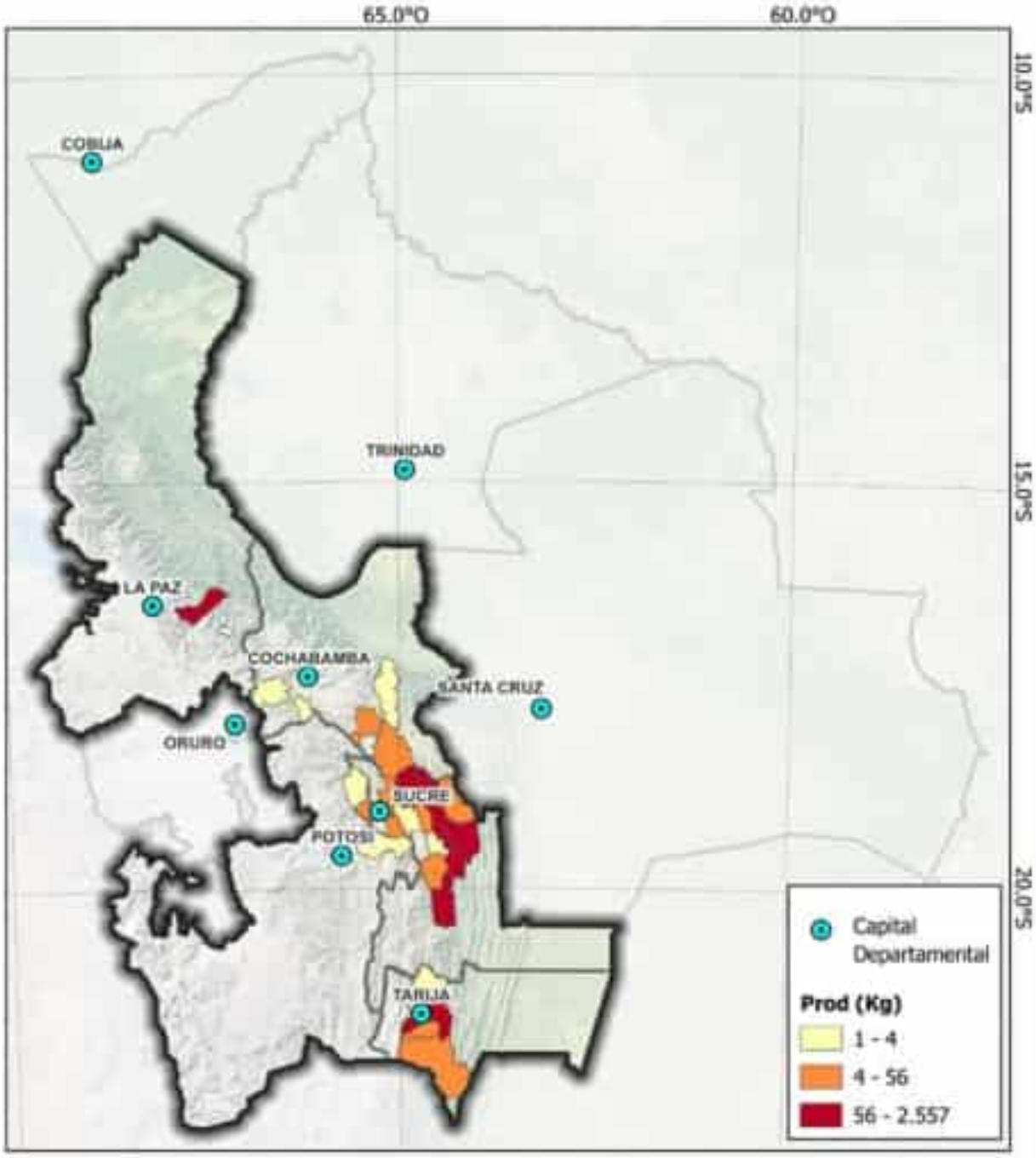
Se estima que para el año 2024, la producción de cañahua supere los 769 mil kilogramos, pese a la reducción de la superficie cultivada el rendimiento aumento en nueve kilogramos más por hectáreas. Por otra parte, el comportamiento de la producción entre los años 2016 a 2023 se mantuvo en un promedio de 778 mil kilogramos, así también, la superficie efectiva cultivada se mantuvo con un promedio de las 1.200 hectáreas y en el caso del rendimiento presenta variaciones significativas, ya que, en el año 2016, el rendimiento fue de 617 kilogramos por hectáreas; el más bajo en estos nueve años. El año consiguiente (2017), el rendimiento aumento en 46 kg/ha cerrándose en 633 kg/ha. A partir del año 2018 hasta el 2024 (rendimiento estimado) el rendimiento se mantuvo estable con un promedio de 639 kilogramos por hectáreas.

Si bien en los cinco últimos años (2019 a 2023), el cultivo de la cañahua fue afectado por la presencia de heladas en las regiones productoras del departamento de Oruro afecto al crecimiento fenológico y reducción del rendimiento. Los productores de estas regiones tomaron medidas como el uso de coberturas vegetales y selección de variedades resistentes a las heladas. Respecto a la presencia de sequias, a través de los programas de riego del Ministerio de Medio Ambiente y Agua y el

Fondo de Desarrollo Indígena, se implementaron sistemas de riego eficientes y uso de técnicas de conservación de agua.

En resumen, el cultivo de cañahua, aunque es un cultivo sustentable, no es inmune a problemas climáticos que pueden afectar la producción. El adoptar prácticas agrícolas sostenibles, seleccionar variedades resistentes a enfermedades e implementar prácticas de gestión adecuadas son clave para mitigar los desafíos climáticos y garantizar una producción sostenible.

Mapa 5: Municipios productores del cultivo de Cañahua.



Fuente: Sistema de Información Territorial de Apoyo a la Producción, 2024

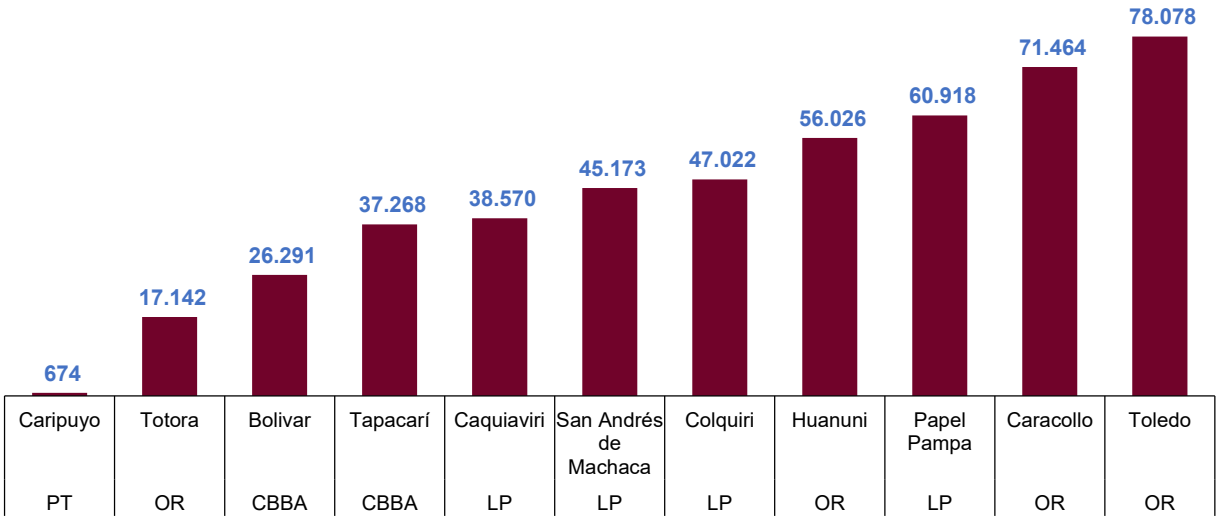
La distribución del cultivo de cañahua, se distribuye desde los 15º 21' de Latitud Sur en la comunidad Iñita Grande de la provincia Camacho, departamento de La Paz, hasta los 21º 28' de Latitud Sur en la comunidad Huancarani en la provincia Antonio Quijarro, departamento de Potosí, y desde los 66º 08' de Longitud Oeste en la comunidad de Llaytani de la provincia Bolívar, departamento de Cochabamba, hasta los 69º 09' de Longitud Oeste en la comunidad Picata de la provincia Camacho, departamento de La Paz.

Mencionar también que su rango altitudinal de distribución varía desde los 3200 hasta los 4200 msnm. Donde la mayor variabilidad de cañahua se encuentra distribuida en inmediaciones del Lago Titicaca, el cual es considerado como el centro de origen y diversidad[14] más importante del cultivo seguido por las zonas altas de Cochabamba (provincia Bolívar).

En cuanto a la región del Lago Titicaca, advierten un área importante de variabilidad asociado a la rivera norte del lago (provincia Camacho), y otra hacia el sur del lago (provincias Ingavi y Los Andes). De la misma manera mencionan, con base en la colección boliviana de cañahua, que esta especie tiene una amplia variabilidad genética, contando con 801 accesiones conservadas, tanto cultivadas como silvestres, mismo que fueron colectadas del altiplano y valles interandinos de Bolivia en los departamentos de La Paz (provincias Omasuyos, Los Andes, Pacajes, Ingavi, Murillo, Aroma, Camacho y Manco Kapac), Oruro (provincias San Pedro de Totora, Sajama, Carangas, Nor Carangas, Litoral, Pantaleón Dalence y Saucari), Cochabamba (provincia Bolívar) y Potosí (Antonio Quijarro).

14 Rojas et al (2010), citando a Gandarillas (2001) menciona que según el científico ruso Vavilov, el "centro de origen" de una planta cultivada es aquella región con la mayor diversidad de tipos, tanto de plantas cultivadas como de sus progenitores silvestres. Entre los ocho "centros de origen" de las plantas cultivadas en el mundo descritas por Vavilov en 1953, se encuentra el de la región andina, el cual es considerado como el centro de una de las más importantes civilizaciones americanas.

Gráfico 29: Ranking de municipios productores de cañahua, 2024 (e). (En kilogramos)



(e) estimado
Fuente: OAP, 2024. Elaborado por: MDPyEP

Los municipios de Toledo y Caracollo del departamento de Oruro, son los principales productores a nivel nacional con un promedio estimado de producción de 74 mil kilogramos. Seguido del municipio de Papel Pampa del departamento de La Paz con una producción estimada de 60.918 kilogramos.

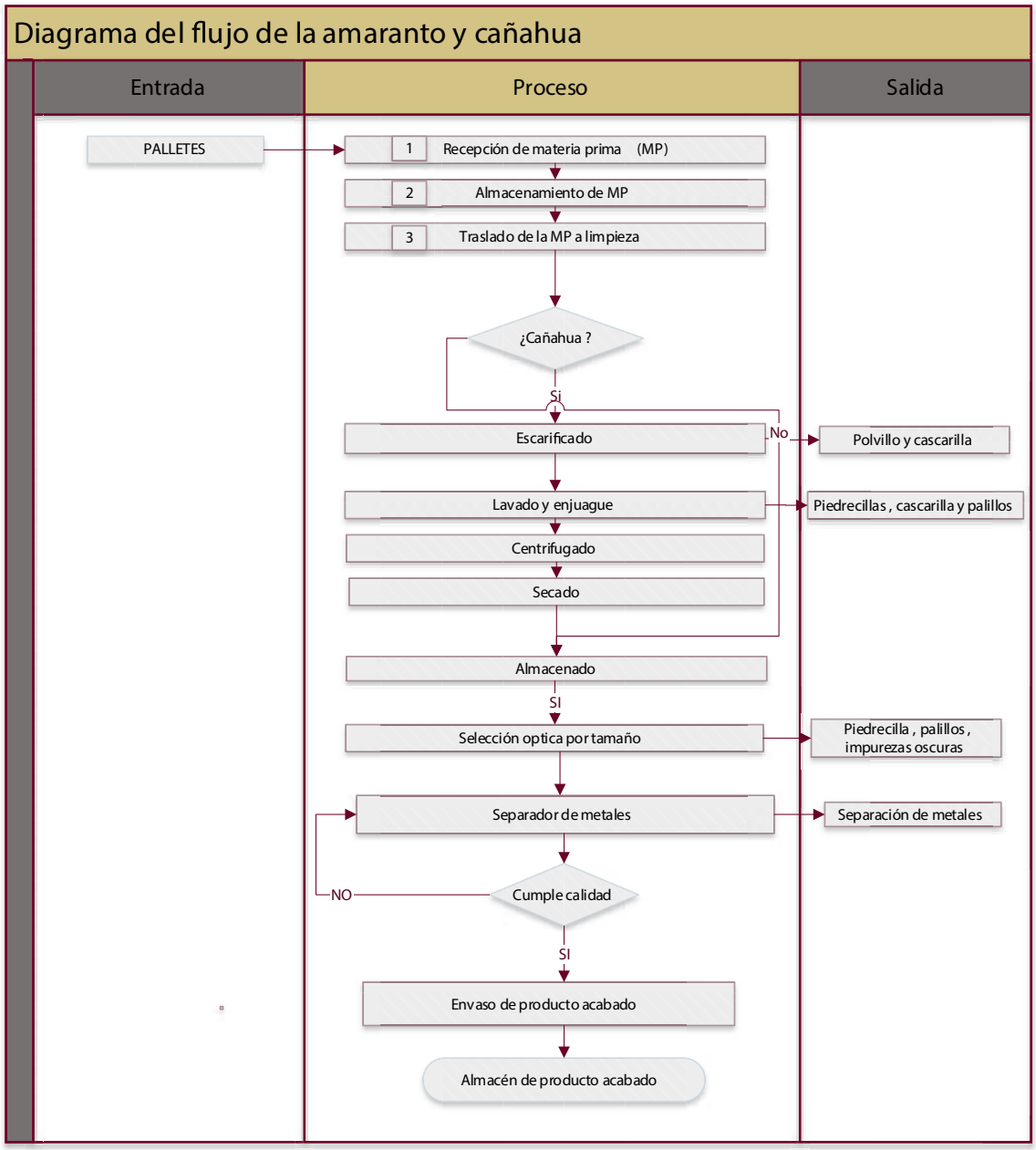
3.1 Cadena Productiva del amaranto y cañahua

En Bolivia, el amaranto y la cañahua son cultivos tradicionales arraigados en el altiplano andino y los valles interandinos. La Paz destaca por sus valles de los Yungas y áreas del altiplano paceño donde se cultivan ambos cultivos. En Cochabamba, la cañahua se cultiva en los valles interandinos y áreas de altitud adecuada. En Potosí, el cultivo de cañahua se desarrolla en el altiplano potosino, aprovechando las condiciones frías y elevadas. Chuquisaca también contribuye con la producción de cañahua en sus valles y áreas altiplánicas. Oruro es reconocido por su producción de amaranto y cañahua en el altiplano central, beneficiándose de condiciones extremas y altitudinales favorables. Proceso de producción de Amaranto, Cañahua y Tarwi.

3.1.1 Proceso de producción de amaranto y cañahua

El amaranto y cañahua para el proceso de exportación y mercado nacional los procesos se inician con la recepción, almacenamiento, procesamiento, envasado y finaliza con el despacho del amaranto y cañahua.

Flujograma 2: Proceso de flujo del amaranto y cañahua.



Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

3.1.2 Productos fraccionados con valor agregado de amaranto y cañahua

Elaboración de: harinas (crudas o precocidas), extruidos (caramelizados o no caramelizados), aglomerados (barras o galletas), insuflados (pipocas o expandidos) y proceso de tostado (quinua, amaranto, cañahua, sésamo, cebada y girasol).

Cuadro 22: Productos de amaranto y cañahua.

PRODUCTOS ELABORADOS
AMARANTO Y CAÑAHUA EN POLVO INSTANTÁNEO
HOJUELA DE AMARANTO Y CAÑAHUA
CAÑAHUA Y AMARANTO EN GRANO
HARINA DE QUINUA
PANADERÍA (GALLETAS, PAN, EMPANADAS, QUEQUES)
API DE AMARANTO Y CAÑAHUA
BARRAS DE AMARANTO Y CAÑAHUA
EXTRUIDOS Y INSUFLADO DE AMARANTO Y CAÑAHUA
FIDEOS Y PASTAS DE AMARANTO
PITO DE AMARANTO Y CAÑAHUA

Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

3.1.3 Consumo de amaranto cañahua

Dentro del consumo de amarando y cañahua el 2022 el SEDEM realizo la compra de productos finales industriales por 16.640.796,7 Bs donde se proveyó a madres en el subsidio universal amaranto instantáneo, harina de amaranto y cañahua y pito de cañahua. El 2023 incremento la variedad de productos y así la compra añadiendo a la variedad de productos un mix con otros cereales o granos como ser avena instantánea con cañahua, En 2022, el SEDEM adquirió productos finales industriales por un total de 16.640.796,7 Bs, destinados al subsidio universal, que incluyeron amaranto instantáneo, harina de amaranto, cañahua y pito de cañahua para madres beneficiarias.

En 2023, se amplió la gama de productos adquiridos, aumentando así la compra a 30.925.908 Bs, lo que representa un incremento del 86% con respecto al año anterior. Se incorporaron nuevos productos como avena instantánea con cañahua, extruidos de amaranto, y galletas surtidas de amaranto y cañahua.

En términos de contrataciones estatales a través de SICOES, en 2022 se realizaron compras de productos transformados con valor agregado de amaranto y cañahua por un total de 14.827.618 Bs. En 2023, este monto disminuyó a 1.465.746 Bs. Los principales compradores fueron los gobiernos autónomos municipales para el desayuno escolar.

3.2 Tarwi

Tarwi es una leguminosa de origen americano cultivado en los Andes, ampliamente cultivada en Bolivia, Perú y Ecuador es rico en proteínas de Alta calidad, grasas saludables, rica en fibras, vitaminas y minerales.

3.2.1 Exportación de Tarwi

En 2017, el valor fue de 3.228,5 millones de dólares con un volumen de 6,8 tn y un precio promedio de 1.241,8 dólares por Tn. Este valor se incrementó en 2018 a 3.852,9 dólares con un volumen de 7,7 Tn, aunque el precio promedio por Tn disminuyó a 1.201,3 dólares. En 2019, el valor descendió a 3.434,1 millones de dólares con un volumen constante de 7,7 tn y un precio promedio de 995,9 dólares por Tn. El año 2020 mostró una caída significativa en el valor a 2.604,0 dólares, con un volumen reducido a 4,8 tn y un precio promedio de 944,4 dólares por Tn. Sin embargo, en 2021, se observó una recuperación marcada con un valor de 4.931,4 dólares y un volumen de 7,6 tn, aunque el precio promedio bajó considerablemente a 665,9 dólares por Tn. En 2022 y 2023, tanto el valor como el volumen continuaron disminuyendo, con el precio promedio mostrando fluctuaciones notables. Estos datos reflejan las fluctuaciones económicas y las dinámicas de oferta y demanda que afectan al mercado del producto analizado a lo largo de los años estudiados.

Cuadro 23: Bolivia – Exportación Tarwi, en dólares, Tn y precio, 2017-2023.

GESTIÓN	VALOR DÓLARES	VOLUMEN TN	PRECIO PROMEDIO
2017	3.228,5	6,8	1.241,8
2018	3.852,9	7,7	1.201,3
2019	3.434,1	7,7	995,9
2020	2.604,0	4,8	944,4
2021	4.931,4	7,6	665,9
2022	2.667,5	2,5	1.250,0
2023	2.381,2	1,1	2.417,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Elaboración: MDPyEP.

La exportación de tarwi de realiza como hortaliza de vaina secas desvainadas las exportaciones en dólares y Tn de Estados Unidos y Argentina a lo largo de los años especificados. En el caso de Estados Unidos, se observa una variabilidad significativa en ambos aspectos. En 2017, las exportaciones fueron de 2.244,5 dólares con 0,8 Tn, aumentando gradualmente en 2018 a 2.722,93 dólares y 1,26 Tn. Sin embargo, en los años siguientes, hubo fluctuaciones: en 2020, las exportaciones descendieron a 2.124,03 dólares con un volumen de 2,07 Tn, y en 2022, se redujeron aún más a 1.887,53 millones de dólares y 0,69 Tn. La tendencia ascendente en 2021 a 3.631,41 dólares con 1,21 Tn sugiere una posible recuperación económica o un aumento en la demanda para ese año específico. Por otro lado, Argentina mostró una tendencia generalmente estable en volumen de exportaciones de alrededor de 6 Tn anuales, con un pico en 2018 de 6,44 Tn y un mínimo en 2020 de 2,76 Tn. En términos de valor, las exportaciones argentinas variaron desde 984 dólares en 2017 hasta 780 millones de dólares en 2021, mostrando cierta volatilidad en relación con las fluctuaciones del mercado global.

Cuadro 24: Bolivia – Exportación de Tarwi, País de destino en dólares y Tn, 2017 al 2023.

PAÍS	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN
EEUU	2244,5	0,8	2722,93	1,26	2383,05	1,68	2124,03	2,07	3631,41	1,21	1887,53	0,69	2381,15	1,13
ARGENTINA	984	5,98	1130	6,44	1051	5,98	480	2,76	1300	6,39	780	1,84		

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Elaboración: MDPyEP.

Cochabamba siendo el segundo productor en Bolivia, a lo largo de varios años, reflejando variaciones significativas en términos de valor dólares y volumen en Tn. En 2017, las exportaciones de tarwi desde Cochabamba fueron valuadas en 3.228,5 dólares con un volumen de 6,78 Tn, indicando una base sólida para la producción en ese año. Este valor y volumen se incrementaron ligeramente en 2018 a 3.852,93 dólares y 7,7 Tn, respectivamente, reflejando posiblemente un aumento en la demanda o mejores condiciones climáticas para el cultivo. Sin embargo, en los años siguientes, se observaron fluctuaciones significativas: en 2020, el valor descendió a 2.604,03 dólares con un volumen reducido a 4,83 Tn, posiblemente debido a factores económicos o ambientales adversos. La recuperación en 2021 fue notable, alcanzando un valor de 4.931,41 dólares y un volumen de 7,6 Tn, lo cual puede indicar una mejora en las condiciones del mercado o estrategias de producción más eficientes. A partir de 2022, tanto el valor como el volumen disminuyeron.

Cuadro 25: Bolivia – Exportación de Tarwi, departamento de origen en dólares y Tn, 2017 al 2023.

DEPART	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN	DÓLARES	TN
COCHABAMBA	3.228,5	6,78	3.852,93	7,7	3.434,05	7,66	2..604,03	4,83	4.931,41	7,6	2667,53	2,53	2.381,15	1,13

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Elaboración: MDPyEP.

Los datos proporcionados muestran la evolución de las exportaciones de varias empresas en Bolivia a lo largo de los años especificados. En particular, destacan empresas como FOODS COMPANY S.A., que mostró cierta variabilidad en sus exportaciones durante el período analizado. En 2017, la empresa registró exportaciones valuadas en 1.562,7 dólares, que disminuyeron en 2018 a 997,7 dólares, aunque se observó una recuperación en 2019 con 1.663,1 dólares. Sin embargo, las exportaciones de FOODS COMPANY S.A. fluctuaron nuevamente en años posteriores, alcanzando un pico en 2022 con 1.887,5 dólares y luego disminuyendo en 2023 a 1.587, dólares. Entre grupos pequeños de exportadores se encuentran empresas unipersonales con volúmenes pequeños.

Cuadro 26: Bolivia – Principales exportadores de Tarwi (2017-2023), en valor dólares.

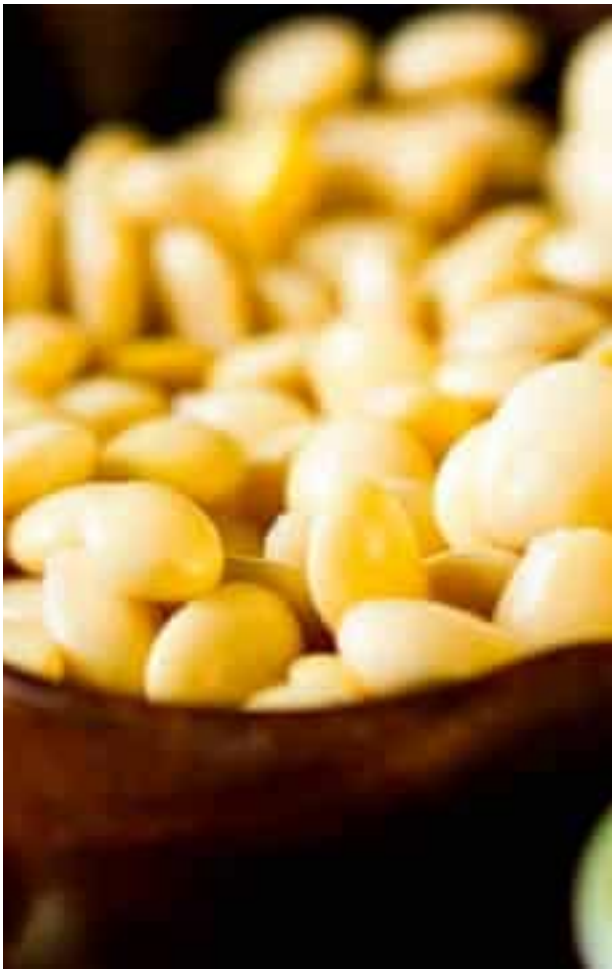
EMPRESAS EXPORTADORAS	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
FOODS COMPANY S.A.	1.562,7	997,7	1.663,1	999,0	1.106,0	1.887,5	1.587,8
FREDY ROLANDO CORRALES QUIROGA		1.425,2			2.525,4		523,3
RODRIGUEZ CHOQUE SONIA LUZ		300,0	720,0	1.125,0			270,0
JUAN CARLOS TAPIA CRUZ					180,0	620,0	
IRENE SANTA CRUZ ROSALES	984,0	1.130,0	1.051,0	480,0	1.120,0	160,0	

Fuente: Aduana Nacional de Bolivia. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

3.2.2 Perspectiva de la producción de Tarwi para el año agrícola 2024

En la actualidad en Bolivia existen más de 340 accesiones[15] de tarwi, también existe otra clasificación a nivel de razas de germoplasma que incluye 95 muestras de colección recolectadas en diferentes lugares del país entre alturas de 3000 a 4160 m.s.n.m identificándose cinco razas: Titicaca precoz, Titicaca tardía, Cochabamba, Sureña precoz y Sureña tardía (Antezana,1987, citado por CIFP 2001).

El tarwi es una leguminosa que pertenece al género Lupinos especie Lupinos muta bilis SWEET, es una planta muy ramificada de 0,5 a 1,20 m de altura, con hojas de 6 – 8 foliolos medianos sin pelos. Las flores son violáceas con una mancha amarilla, rosada o blanco amarillento en el estandarte. Las legumbres son de 8 a 10 cm con 5 a 8 semillas medianas blancas, marmoteadas o con una mancha negruzca amarilla alrededor del hilo y cotiledones blancos (Gross, 1982).



15 Modo de adquirir la propiedad, que se atribuye al propietario del suelo

En el cuadro 27, se presenta el perfil nutricional del grano del tarwi cultivado en la zona alta de Cochabamba.

Cuadro 27: Valor nutricional del tarwi des amargado y deshidratado. (en base seca)

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR * 100G (%)
PROTEÍNA	G	47,92
GRASA	G	20,73
CENIZA	G	2,57
FIBRA	G	10,17
CALCIO	MG	113,47
FOSFORO	MG	503,08
HIERRO	MG	4,67
ZINC	MG	3,73

Fuente: Centro de alimentos y productos naturales. UMSS (2017)

Sus atributos nutricionales destacan por el alto contenido de proteínas (cercano al 50% en grano seco), sus aceites de buena calidad, la presencia de varios macros y micro elementos y su bajo contenido de carbohidratos. En pruebas donde se extrajo el aceite del grano de tarwi. El sub producto conocido como torta mayor a 60% de proteínas. El tarwi es una leguminosa con mayor contenido de proteínas; se puede apreciar esto al comparar con otras leguminosas y cereales que son importantes en toda la dieta en todo el mundo y en producto de origen andino que están de moda a nivel global no es el caso de la quinua ni el amaranto.

El cuadro 28, se presenta la comparación de porcentaje de las proteínas entre los alimentos más conocidos y comunes de consumo humano.

Cuadro 28: Valor comparativo de proteínas en los principales alimentos de consumo humano en la región.

ALIMENTO	PROTEÍNA (%) EN BASE SECA
TARWI	48
AMARANTO	17
QUINUA	16
TRIGO	11
CEBADA	9
MAÍZ	8
ARROZ	8

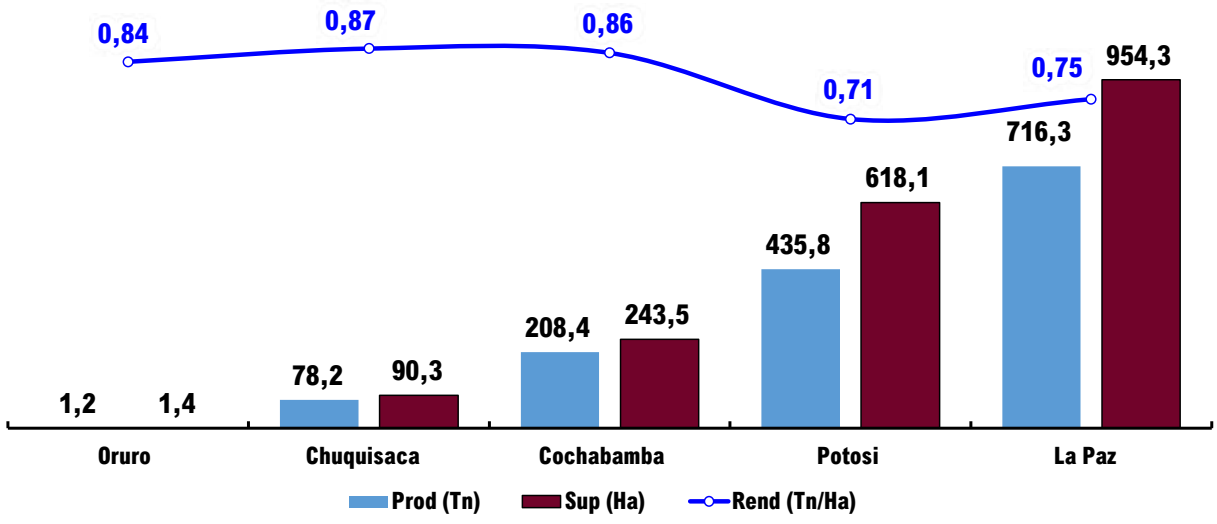
Fuente: Centro de alimentos y productos naturales. UMSS (2017)

La proteína de tarwi tiene cantidades adecuadas de aminoácidos esenciales (lisina y metionina), pero solamente de 25 a 30% de la metionina es asimilable en contraste con las proteínas de los cereales, siendo por ello suplementarias de éstas en la alimentación, la combinación de tarwi y cereales, en su balance de aminoácidos es un alimento asimilable para el ser humano[16]. Según otras referencias, el valor de proteínas siempre ha sido comparado con la soya, porque posee de 30-40 %, un considerable nivel de lisina (7.3 %) pero carece de aminoácidos sulfurados como la metionina y cisteína esenciales para la síntesis de queratina[17].

Dentro de las zonas de producción tradicional en Bolivia se encuentra las Regiones Andinas que incluyen los departamentos de La Paz, Oruro, Potosí, Cochabamba, y Chuquisaca. La siembra se realiza generalmente al inicio de la temporada de lluvias (octubre a diciembre), y la cosecha se lleva a cabo de marzo a mayo, dependiendo de las condiciones climáticas. El tarwi se utiliza en la rotación de cultivos con papa, maíz y quinua, debido a su capacidad para fijar nitrógeno en el suelo, mejorando la fertilidad del mismo. Dado que el tarwi es un cultivo resistente, es común que se cultive de manera orgánica, sin el uso intensivo de agroquímicos. El tarwi es resistente a las bajas temperaturas, las heladas y las sequías, lo que lo hace adecuado para su cultivo en las alturas de los Andes. Prefiere áreas con una precipitación moderada; sin embargo, puede tolerar condiciones de baja disponibilidad de agua debido a su capacidad para fijar nitrógeno del aire.

16 http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-250X2016000100014&lng=es&nrm=iso
17 http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2409-16182018000200004

Gráfico 30: Producción departamental de tarwi, 2023 (e). (En kilogramos)

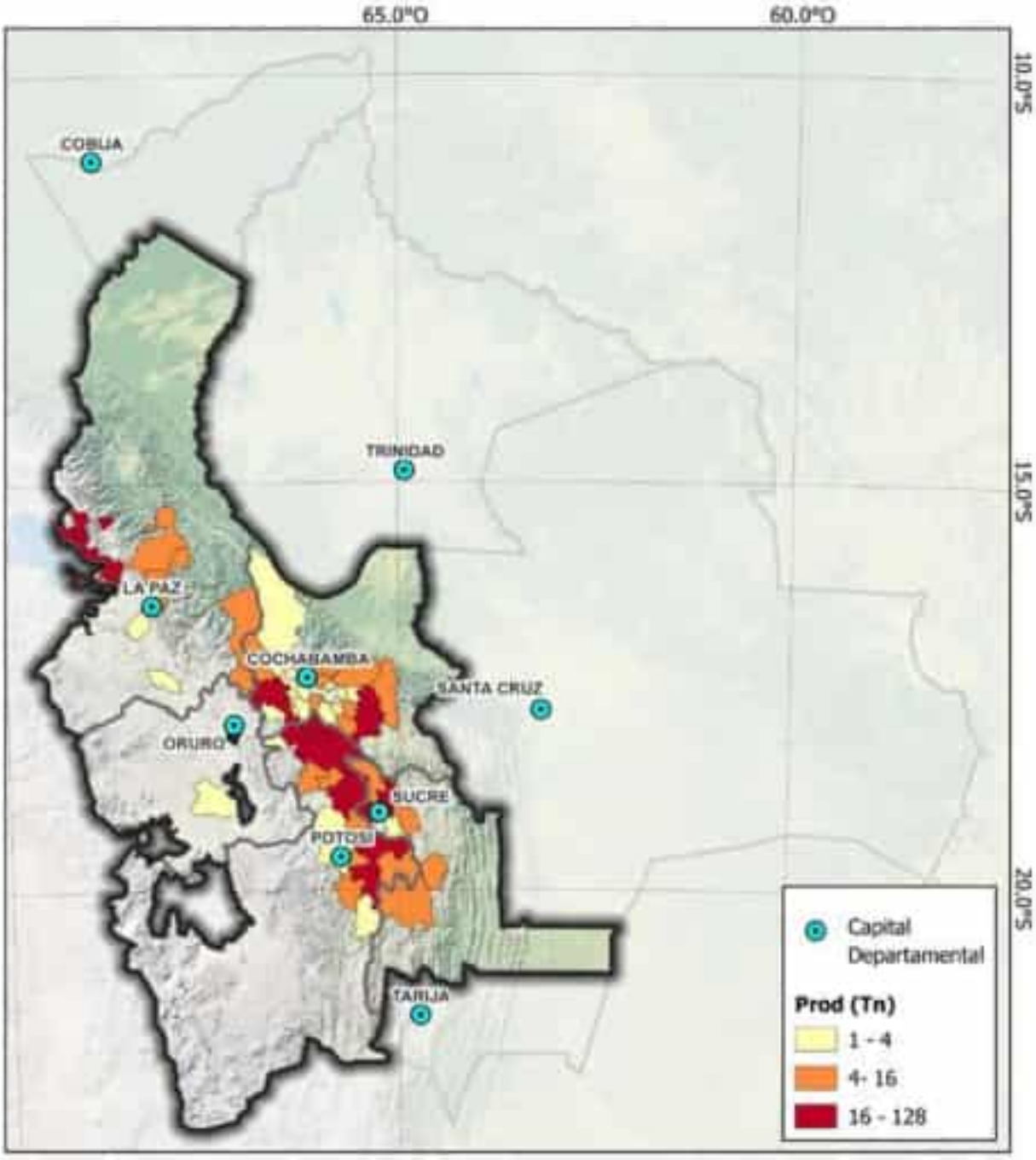


Fuente: OAP e INE, 2024. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

De acuerdo a los datos estimados de las encuestas de intención de siembra realizado por el Observatorio Agroambiental y Productivo – MDRyT, en Bolivia el año 2023 el volumen de producción alcanzo las 1.440 Tn en superficie efectiva cultivada de 1.908 hectáreas y un rendimiento promedio de 0,75 Tn por hectáreas.

El departamento de La Paz lidera la producción nacional con un volumen de 716 Tn en una superficie de 954 hectáreas con un rendimiento de 0,75 Tn por hectáreas. En segundo lugar, se encuentra el departamento de Potosí, con una producción de 436 Tn que fueron sembradas en 618 hectáreas obteniéndose un rendimiento promedio de 0,71 Tn por hectárea. En el tercer lugar se encuentra el departamento de Cochabamba alcanzando una producción de 208 Tn una superficie de 244 hectáreas y un rendimiento promedio de 0,86 Tn por hectáreas. El departamento de Chuquisaca cerro con una producción de 78 Tn y como un departamento emergente en el cultivo de tarwi esta Oruro con una producción de 1,2 Tn.

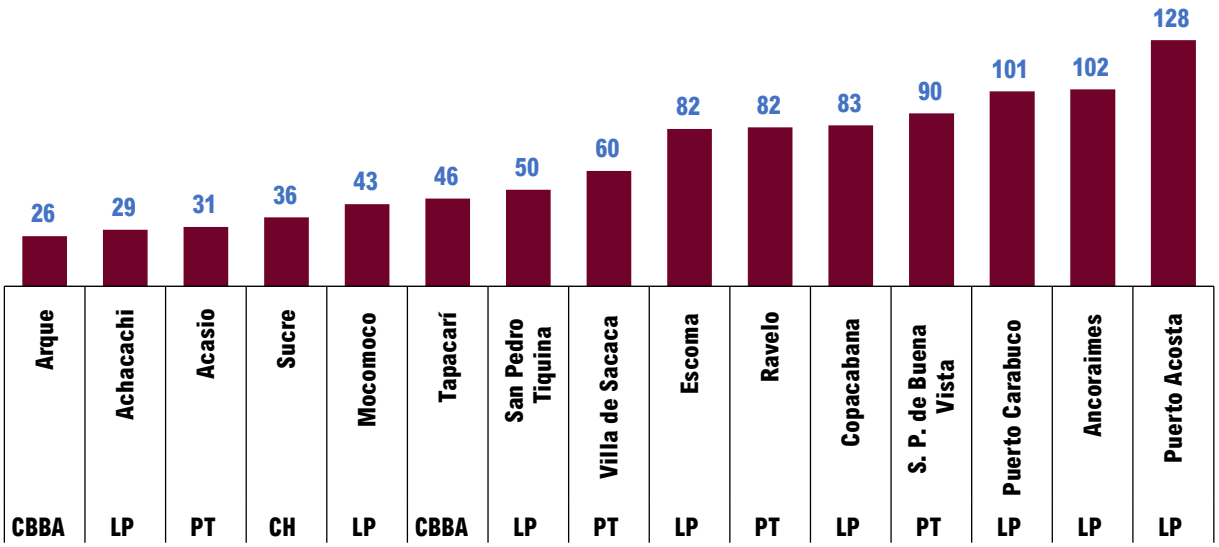
Mapa 6: Municipios productores de Tarwi.



Fuente: Observatorio Agroambiental y Productivo, MDRyT. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

A nivel nacional setenta y tres municipios se dedican a las actividades de siembra y cosecha de tarwi, el departamento de Cochabamba lidera con veinte y siete municipios productores, seguido del departamento de Potosí con veinte municipios y en tercer lugar se encuentra el departamento de La Paz con diez y nueve municipios.

Gráfico 31: Ranking de municipios productores de tarwi, 2024 (e). (En Tn)



(e) estimado
Fuente: OAP, 2024. Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

En el grafico, se muestra los principales municipios productores, identificándose a Puerto Acosta, Ancoraimes y Puerto Carabuco; del departamento de La Paz, como principales municipios productores de tarwi a nivel nacional sumando un volumen de 331 Tn. En el departamento de Potosí, el municipio de San Pedro de Buena Vista es el principal productor con 90 Tn/año. El municipio de Tapacari perteneciente al departamento de Cochabamba es el primer productor con un volumen de producción de 46 Tn. En el departamento de Chuquisaca, la zona rural del municipio de Sucre es el principal productor con 36 Tn.

3.2.3 Cadena Productiva Tarwi

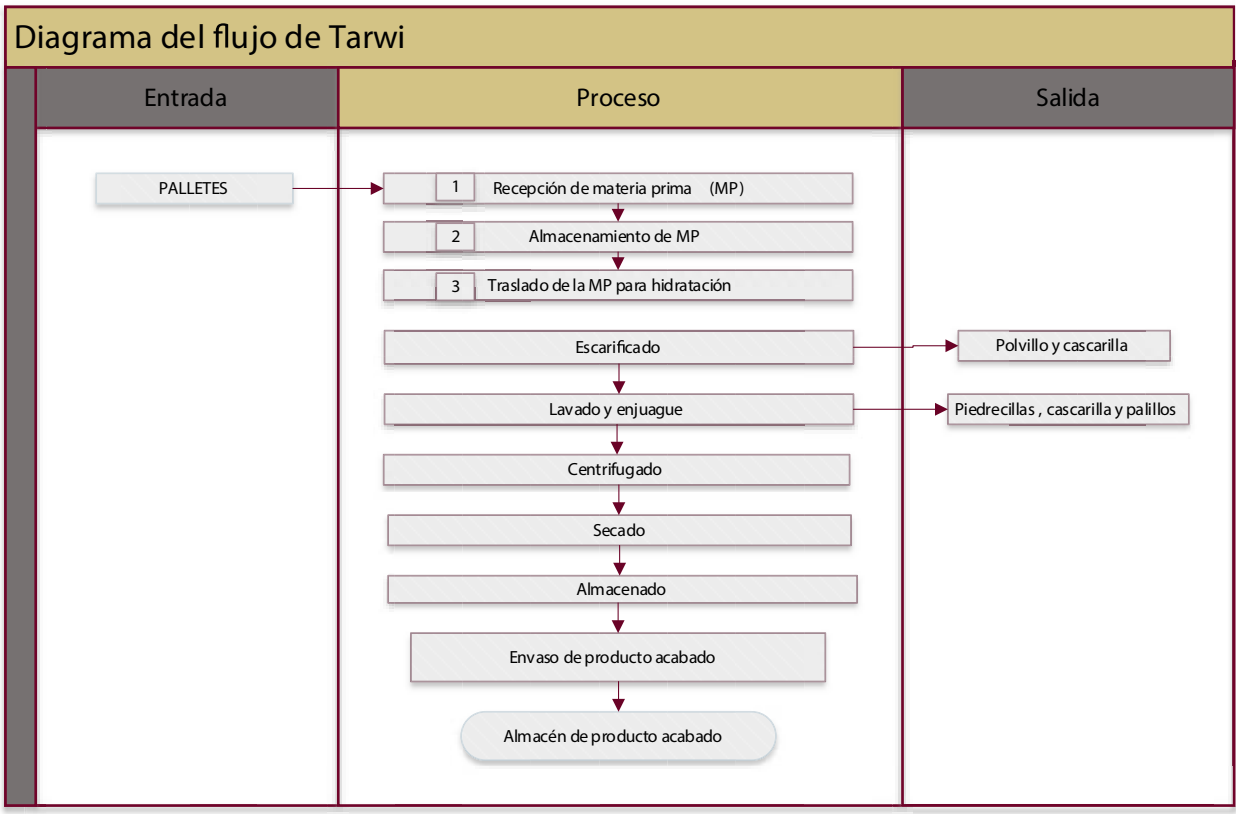
Cadena Productiva En Bolivia, el tarwi, conocido también como chocho o lupino, se cultiva en diversas regiones que ofrecen condiciones climáticas y edáficas ideales para su crecimiento. En La Paz, se encuentra en los valles interandinos y áreas del altiplano paceño, aprovechando las altitudes y el clima frío. Cochabamba también es prominente en la producción de tarwi, especialmente en los valles interandinos y áreas de altura

del departamento. En Oruro, el cultivo se desarrolla en el altiplano central, donde las condiciones extremas de altitud y clima son propicias. Potosí contribuye con cultivos específicos en su altiplano, ofreciendo suelos y climas adecuados para el desarrollo del tarwi.

3.2.4 Proceso de producción de Tarwi

La semilla de tarwi es recibida en el área de materia prima, donde se almacena inicialmente. Luego, se lleva a un cilindro según su peso para ser escarificada. Posteriormente, se hidrata en canales con agua durante un período de 18 a 24 horas. Finalmente, se procede con el centrifugado, secado y almacenamiento.

Flujograma 3: Proceso de flujo de Tarwi.



Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

3.2.5 Productos fraccionados con valor agregado de tarwi

Elaboración de: harinas (crudas o precocidas), extruidos (caramelizados o no caramelizados), aglomerados (barras o galletas), insuflados (pipocas o expandidos) y proceso de tostado (quinua, amaranto, cañahua, sésamo, cebada y girasol).

Cuadro 29: Productos de tarwi.

PRODUCTOS ELABORADOS
PALILLOS DE TARWI
GALLETA DE TARWI
PATE DE TARWI
HARINA DE TARWI
NACHOS DE TARWI
PANADERÍA FORTIFICADA CON TARWI

Procesado: Dirección General de Análisis Productivo y Economía Plural, 2024

3.2.6 Consumo procesado del tarwi

En el ámbito del consumo del SEDEM, se destacan los palillos de cereales o vegetales fortificados con vitaminas D y complejo B. Estos productos contienen harina de trigo fortificada conforme a regulaciones, así como harina de tarwi enriquecida con 1μg de vitamina D por cada 100g y complejo B. La adquisición de estos productos en 2023 ascendió a 1.079.120 Bs.

En cuanto a las compras estatales a través de SICOES para alimentos complementarios del desayuno escolar, en 2022 se realizaron compras por un valor de 2.016.351 Bs, mientras que el año siguiente las compras se redujeron a 1.204.965 Bs. Se destaca que los costos de los productos elaborados con tarwi son elevados, prefiriéndose alternativas más accesibles como la harina de trigo.

REFERENCIA

- Ministerio de desarrollo agrario de Riesgo, (2009-2015) Análisis de mercado.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura,2015. Producción y mercado de la quinua en Bolivia.
- Centro de promociones Bolivia, 2003. Amaranto boliviano perfil sectorial.
- Redacción el mundo, Nota de prensa, 2024. Bolivia exporta las primeras 50 Tn de quinua tropicalizada
- Ciencia agro, 2012. Análisis de la sostenibilidad de la producción de quinua en el intersalar boliviano.
- Universidad Mayor de San Andrés Facultad Técnica, 2011. Caracterización Física – Química de Trece Ecotipos de Quinua Real (Chenopodium quinoa Willd.) del Altiplano Sur de Bolivia con fines agroindustriales
- Universidad Mayor de San Simón, 2015. Empresas de cochambinas y Cañahua.
- Instituto Boliviano de Comercio Exterior, 2009. Evaluación del impacto comercial del biocomercio en Bolivia situación actual y perspectiva.

BICENTENARIO DE BOLIVIA

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

BOLIVIA ES INDUSTRIALIZACIÓN

/MDPyEPBolivia @MDPyEPBolivia @mdpyep.bolivia

/MDPyEPBolivia @mdpyep_bolivia

Av. Mariscal Santa Cruz, edif. Centro de Comunicaciones La Paz, piso 20. Tel: (591-2) 2184444 - Fax: (591-2) 2124933
www.produccion.gob.bo