



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

“Caracterización de la cadena de valor agroalimentaria de la quinua (*Chenopodium quinoa*) como uno de los principales rubros en la economía ecuatoriana.”



Autor: Medina Ramírez Jonathan Adrián

Tutor: Ing. Arteaga Medina, Santiago Israel

Introducción ...



La quinua es un cultivo nativo propio de Los Andes que fue muy apreciado en la época Precolombina, pero su consumo perdió fuerza con la conquista española en la cual se establecieron nuevas costumbres tanto socio-culturales como alimenticias. Actualmente, este cultivo ha retomado importancia sobre todo en los países industrializados en donde aprecian sus altos valores nutritivos. Es de gran interés establecer la rentabilidad económica del negocio con la finalidad de dar una alternativa de inversión en nuestro país.



Objetivos ...

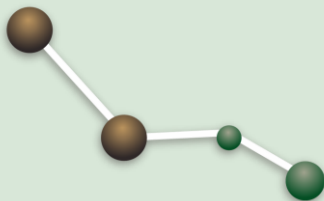


GENERAL

Caracterizar la cadena de valor agroalimentaria de la quínoa como uno de los principales rubros en la economía ecuatoriana.

ESPECIFICOS

- ✓ Caracterizar el rubro en Ecuador (aspectos agronómicos, sociales, económicos).
- ✓ Analizar detalladamente la estructura y funcionamiento de los distintos eslabones que integran la cadena de valor de la quínoa en el Ecuador.
- ✓ Elaborar un diagnóstico de la comercialización de la quínoa y sus principales mercados.
- ✓ Realizar una evaluación in-situ sobre las principales problemáticas que afronta el sector.
- ✓ Generar propuestas, alternativas y soluciones de carácter técnico para promover una mejor organización del sector.



Capítulo II: revisión de la literatura

Características del sector

En Ecuador, la producción de quinua está a cargo de pequeñas familias y comunidades indígenas en las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Carchi, Imbabura y Pichincha. En el 2018 el 36% de las cosechas de quinua se encontraban a Chimborazo y el 24% en Imbabura.



Aspectos agronómicos

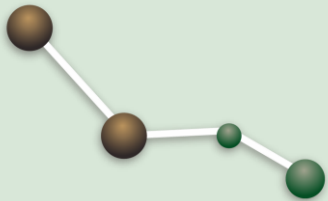
La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) es una planta alimenticia considerada un pseudocereal, sin embargo, botánicamente no pertenece a los cereales. En la actualidad en Ecuador, Perú y Bolivia, se ha visto un considerable crecimiento de éste cultivo debido al conocimiento de sus bondades nutricionales



Clasificación taxonómica de la quinua



Reino	Plantae
División	Angiospermae
Clase	Dicotyledoneae
Subclase	Arquiclamidaeae
Orden	Centrospermales
Familia	Chenopodiaceae
Género	Chenopodium
Especie	Chenopodium quinoa Willd



Características botánicas y morfológicas

RAÍZ

La germinación de la quinua se inicia a las pocas horas de tener humedad, alargándose primero la radícula que continua creciendo y da lugar a una raíz vigorosa que puede llegar hasta 60 cm de profundidad.



INFLORES

Posee una inflorescencia denominada panícula, ésta puede ser laxa o compacta (glomerulada), forman una panoja que contiene los frutos (granos) esféricos de 0,8 a 2,3 mm de diámetro, de colores variados desde blanco, gris y negro, pasando por todas las tonalidades de amarillo, rosado, rojo, púrpura y morado

HOJAS

Las hojas están formadas por el pecíolo y la lámina. Los pecíolos son alargados, finos, acanalados en su lado superior y de un largo variable dentro de la misma planta



Características botánicas y morfológicas

TALLO

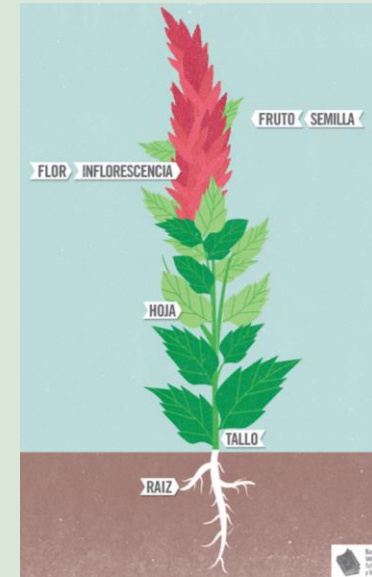
El tallo tiene una altura promedio de 144 cm de alto, es recto y generalmente poco ramificado, de forma cilíndrica a la altura del cuello y angular a partir de las ramificaciones

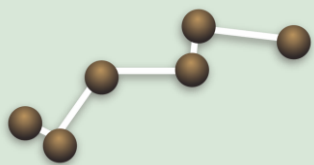
SEMILLA

La semilla está envuelta por el episperma en forma de una membrana delgada. El embrión está formado por los cotiledones y la radícula, constituye la mayor parte del fruto que envuelve al perisperma como un anillo.

FRUTO

El fruto es un aquenio cubierto por el perigonio, el color del fruto está determinado por éste y se asocia directamente con el de la planta el cual puede ser verde, púrpura o rojo.





VARIETADES



Las variedades de quinua se pueden clasificar según su concentración de saponina en amarga (contiene un nivel mayor al 0,11% de saponinas) o en dulce (nivel menor al 0,11% de saponinas peso en fresco).



VARIEDAD	Origen	Altitud (msnm)	Ciclo Veget.	Color planta	GRANO		
					color	tamaño	saponina
INIAP-IMBAYA	Imbabura	2400-3200	precoz	verde	blanco	mediano	amargo
INIAP-CHIMBORAZO	Chimborazo	2500-3200	tardío	verde	blanco	mediano	amargo
INIAP-INGAPIRCA	Perú	3000-3600	precoz	verde	blanco	mediano	dulce
INIAP-TUNKAHUA	Carchi	2400-3400	mediano	verde	blanco	mediano	dulce
PATA DE VENADO	Bolivia	2800-3800	precoz	-	blanco	-	dulce



REQUERIMIENTOS AMBIENTALES

Suelo franco, franco arenoso, negro andino, con pendiente moderada, buen drenaje

Alto contenido de materia orgánica pH de 5,5 a 8,0.

Temperatura óptima: 7 a 15 °C para su adecuado desarrollo

Rango Altitudinal: desde 2200 msnm hasta los 3600 msnm

Humedad relativa: 40% hasta 65%.

Requerimiento hídrico: de 500 – 800 mm por ciclo de cultivo



Labores culturales del cultivo

Preparación del suelo

Antes de sembrar se debe arar, rastrar y surcar



Siembra

La siembra se puede hacer a golpes o chorro continuo.



Combate de malezas

Se recomienda hacer una primera deshierba entre los 20 a 30 días



Fertilización y abonamiento

En suelos de baja fertilidad, se recomienda aplicar 80-40-30 kg/ha de N.P.K



Densidad de siembra

Una adecuada densidad de siembra permite controlar de forma natural la presencia de malezas en el cultivo de la quinua



Cosecha

La planta de quinua está lista para la cosecha cuando pierde sus hojas, toma un color café amarillento y el grano se pone duro y harinoso.





Aspecto socioeconómico

Generación de empleo

Ha generado oportunidades de empleo en las zonas rurales de Ecuador, especialmente en las regiones de la Sierra

Ingresos y comercio

El país ha logrado aumentar su producción anual, pasando de alrededor de 1,000 toneladas en 2010 a más de 30,000 toneladas en 2020

Mejora de la seguridad alimentaria

Es un alimento altamente nutritivo y ha desempeñado un papel importante en la mejora de la seguridad alimentaria en Ecuador



Desafíos

Falta de financiamiento; limitada disponibilidad de semillas de calidad; necesidad de tecnología y capacitación agrícola; competencia

Oportunidades

Promoción de la producción orgánica; diversificación de productos derivados de la quinua; búsqueda de nuevos mercados



Aspecto ambiental



Producción	No aplican fertilizantes químicos	No contaminan el suelo ni las aguas subterráneas	+
	Para el riego, usan agua de lluvia	No aumenta la salinidad del suelo	+
	No usan pesticidas.	No hay contaminación del suelo, el ambiente y las personas	
	Producción convencional Imbabura		
	Utilizan fertilizantes químicos	alteran la composición del suelo	-
	Se utiliza pesticidas.	contaminan el ambiente	-
	Los nutrientes del suelo no se reponen	Los suelo se empobrecen de nutrientes	-
	Tallos y raíces de la planta, secos	Se queman	-
	Generación de trabajo	Ingresos económicos, mejor nivel de vida	+
Intermediación	Transporte, uso de combustible	Gases Derrame, envases de aceites, Ruido	-
	Generación de empleo	Ingresos económicos, mejor nivel de vida	+
Transformación	Polvillo de escarificación, producto final	Enfermedades de vías respiratorias, Materia orgánica para el suelo	-
		Desechos sólidos, envases, etc	-
	Uso excesivo de agua para el lavado	efluentes contaminados con saponina	-
	Energía Eléctrica, Combustible	Gases tóxicos	-
	Generación de empleo	Ingresos económicos, mejor nivel de vida	+
Distribución	Envases no biodegradables	Contaminan el suelo	-
	Ratas, Insectos	Enfermedades	-
	Combustible	Gases tóxicos	-
	Generación de empleo	Ingresos económicos, mejor nivel de vida	+

Situación del sistema agroalimentario en el mundo

Producción

Los países andinos son los principales productores de quinua a nivel mundial. Bolivia es el mayor productor, seguido de cerca por Perú.

Demanda

Sigue siendo alta en muchos países, especialmente en Europa, Estados Unidos y Canadá.

Distribución

Los principales mercados de exportación de quinua incluyen Estados Unidos, Canadá, Europa y algunos países de Asia



Consumo

El consumo de quinua ha aumentado en todo el mundo. Es considerada un "superalimento" debido a su alto contenido de proteínas, fibra, vitaminas y minerales

Retos y oportunidades

El aumento de la demanda ha llevado a un aumento en los precios de la quinua, lo que ha generado preocupaciones sobre la accesibilidad y la equidad en los países andinos



Situación del sistema agroalimentario en Ecuador



Principales cultivos transitorios (quinua) y su superficie sembrada en Chimborazo.

Cultivo	Sembrada (ha)	Cosechada (ha)	Producción (tm)	Ventas (tm)
Maíz suave seco	4.957	4.380	4.931	2.916
Cebada	3.923	3.371	3.779	2.523
Frejol seco	3.362	3.046	1.895	1.656
Papa	2.643	2.237	20.391	17.991
Haba tierna	1.097	924	2.862	2.342
Trigo	759	751	952	490
Haba seca	695	586	606	312
Arveja tierna	695	557	1.108	972
Maíz suave choclo	637	488	1.730	1.471
Quinua	568	519	307	188



Se encuentra distribuida a lo largo de todo el callejón interandino, especialmente en las provincias de Imbabura, Chimborazo y Pichincha

Situación actual de la cadena de valor de la quinua en Ecuador

Caracterización del sector de la cadena

La producción de quinua orgánica es la fuente de ingresos del 30% de las comunidades indígenas en las zonas más altas de Sierra, especialmente en Chimborazo. En promedio, dos familias están a cargo de cada hectárea cultivada y producen alrededor de 20 quintales en total.



Situación socioeconómica

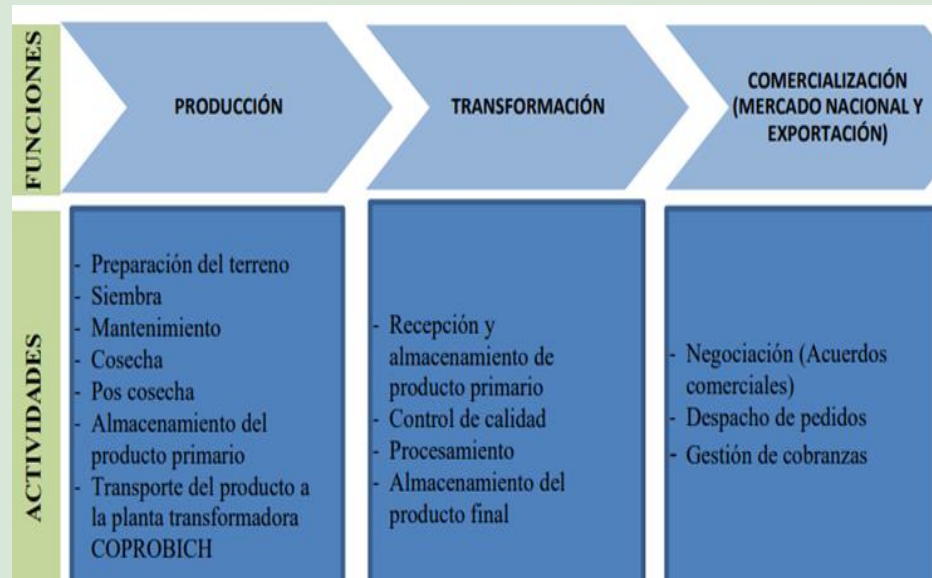
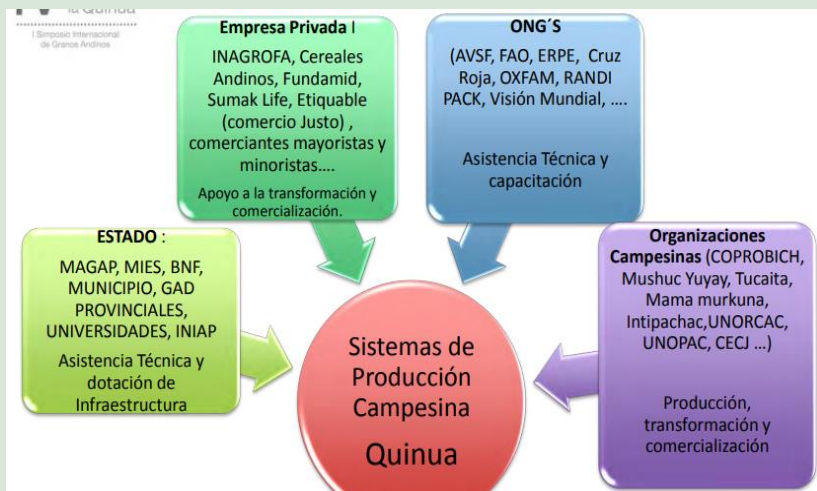
La mayoría de los agricultores son minifundistas, en gran parte, propietarios (94.2%), pero también existen arrendatarios o partidarios (5.8%), a los que la misma condición de minifundista, les obliga a buscar otras fuentes de ingreso para poder subsistir.



Situación actual de la cadena de valor de la quinua en Ecuador

Cadena de valor

Relaciona la posición competitiva de una empresa con las actividades llevadas a cabo en dicha empresa.



Actores productores y procesadores

Actualmente la producción de la quinua en Ecuador lo lidera la provincia de Chimborazo que en su mayoría utiliza el sistema de producción orgánica

Capítulo III: Metodología

Ubicación política

- País: Ecuador
- Provincia: Chimborazo
- Cantón: Colta

Ubicación ecológica

- Altitud: 3303 msnm
- Temperatura: 11,5-12,5°C
- Precipitación: 300 mm/año
- Humedad relativa: 30%

Ubicación geográfica

- Latitud: 1° 42' 0" Sur
- Longitud: 78° 45' 0" Oeste
- Altitud: 3303 msnm



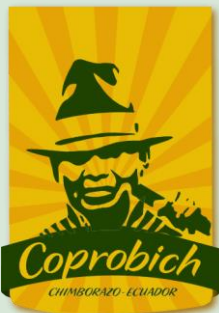
Investigación in-situ

La realización de encuestas permitió recopilar información y datos de manera efectiva y eficiente en relación al eslabón producción del cantón Colta, lo cual permitió obtener una visión detallada de las prácticas, técnicas, problemáticas y necesidades de los productores de quinua.



Identificación de actores

Bio Taita Chimborazo COPROBICH, a esta organización pertenecen 474 personas asociadas que son parte de las 56 comunidades indígenas de los cantones Riobamba, Colta, Guamote y parroquias aledañas



Tamaño de la muestra



$$N = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

N es el total de la población (474 productores)

Z α es el nivel de confianza (cuando es del 95% Z α es igual a 1,96)

p es la proporción esperada (en este caso 50% = 0,50)

q es la diferencia de 1 - p (donde 1-0,5 = 0,50)

d es la precisión o margen de error. (10%)

$$N = \frac{474 * 1,96^2 * 0,50 * 0,50}{0,10^2 * (474 - 1) + 1,96^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$N = \frac{455,22}{5,69}$$

$$N = 80$$

Con un total de 474 productores distribuidos en el cantón de Colta, se aplicó la siguiente fórmula para el muestreo, lo que dio como resultado 80 encuestas a realizar a los productores



Capítulo IV: Resultados



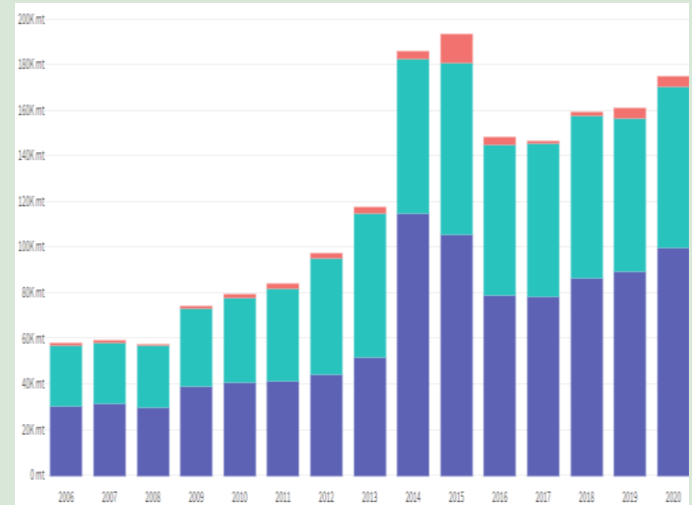
ESLABÓN PRODUCCIÓN

Producción mundial de quínoa

Durante la temporada 2020/21, la producción mundial de quinua alcanzó aproximadamente las 175.19 mil toneladas métricas. Esta cifra representó un aumento considerable a las 165.05 mil toneladas métricas del 2019.



En el año 2020, Perú lideró la lista de los principales productores globales de café, alcanzando una producción de 100.12 mil toneladas.



Producción mundial de quinua desde 2006 hasta 2020 (toneladas métricas).

Producción de quinoa en Ecuador

La superficie dedicada a la producción de quinua en Ecuador ha disminuido significativamente desde 2019, cuando se producía alrededor de 4505 toneladas de quinua, hasta llegar a tan solo 884 toneladas en el año 2022.



Producción de quinua (Tn/año) en el Ecuador

Provincia	Superficie cosechada (ha)*	Producción (tn)**	Rendimiento (tn/ha)***
Chimborazo	519	307	0,59
Cotopaxi	317	577	1,82
Imbabura	-	-	-
Pichincha	-	-	-
Carchi	-	-	-

Superficie, Producción y Rendimiento de quinua por provincia en el 2022



ESLABÓN TRANSFORMACIÓN O INDUSTRIA

En las estadísticas presentadas por el Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos del INIAP, la quinua generalmente se comercializa pulida manual o tostada, como un producto semi-industrial utilizado para la elaboración de productos de pastelería, harina, fideos, entre otros.



Además, se menciona de su potencial como alimento, comúnmente, orientados al segmento de mercado vegetariano y que demanda alimentos con características saludables especiales



Procesamiento de materia prima



Escarificado

Se basa en principios abrasivos, de fricción y de impacto para eliminar parte de la saponina



Lavado

Se realiza para terminar de eliminar los residuos de saponina que pudieron haber quedado



Clasificado

Se realiza de forma manual con la finalidad de separar los granos dañados de los buenos



Secado

Se elimina el agua que los granos de quinoa pudieron haber absorbido como consecuencia del lavado

Centrifugado

Es un proceso equivalente a un escurrido y oreado, para retirar una cantidad representativa de agua



Empacado

Lo realizan mediante el proceso de envasado en bolsas de polietileno de baja densidad



Embalado

Se realiza de forma manual en cartones que contienen 8 cajitas de 500 gramos



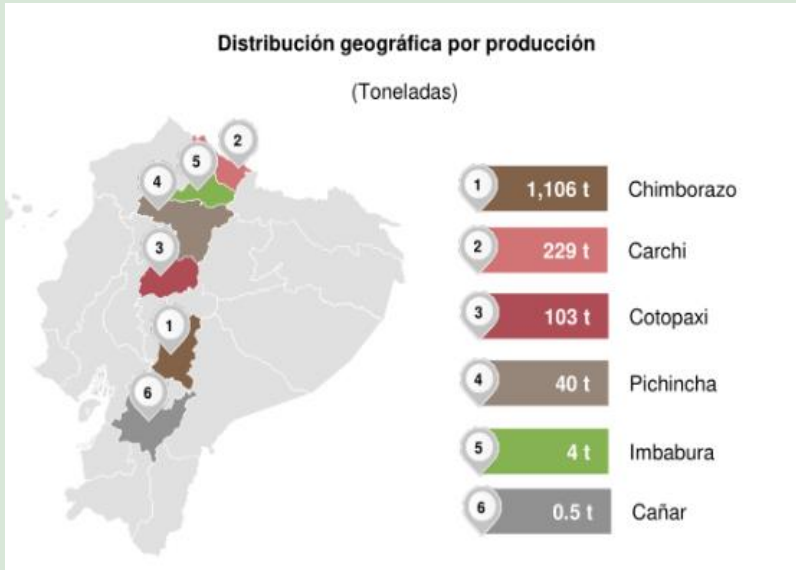
Almacenamiento de producto

El producto procesado se almacena en pallets a temperatura ambiente que suele alcanzar temperaturas máximas de 12 °C

ESLABÓN DISTRIBUCIÓN



Según los datos proporcionados por el MAGAP del 2021 las 2390 de la superficie cosechada de quinua en el Ecuador se encuentran distribuidas entre las provincias de *Chimborazo* con 1,743 hectáreas, *Carchi* con 253 hectáreas, *Cotopaxi* con 362 hectáreas, *Pichincha* con 19 hectáreas, *Imbabura* con 10 hectáreas y tan solo 3 hectáreas de *Cañar*.



Según datos proporcionados del MAG 2022 las superficies sembradas han disminuido drásticamente, donde las provincias con más superficie sembradas son *Chimborazo* con 519 hectáreas y *Cotopaxi* con 317 hectáreas



Precio de la quinua en centros de acopio desde el 2021 hasta el 2023

Mercado	Categoría	Producto	Fecha Investigación	Precio / Presentación (USD)	Presentación	Precio (USD)	Unidad Medida
Riobamba, Centro de acopio	CEREALES, Y DERIVADOS	Quinoa	26/07/2023	91,67	Quintal 100,00 Libra	2,01	kg
Riobamba Centro de acopio	CEREALES, Y DERIVADOS	Quinoa	27/07/2022	77,67	Quintal 100,00 Libra	1,7	kg
Riobamba Centro de acopio	CEREALES, Y DERIVADOS	Quinoa	28/07/2021	78,33	Quintal 100,00 Libra	1,72	kg





ESLABÓN EXPORTACIÓN

Las exportaciones de quinua son una fuente de ingreso de divisas al país, así como una fuente de empleo y oportunidades de actividades productivas y comerciales

Principales países exportadores de quinua a nivel mundial en toneladas

Exportadores	2019	2020	2021	2022
	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas
Mundo	112480	120142	112586	105200
Perú	48781	50998	51598	45530
Bolivia, Estado Plurinacional de	32145	37298	28158	22324
Chile	29	60	44	10101
Países Bajos	4303	4253	4264	6429
Canadá	4001	7041	5804	4319
Estados Unidos de América	3825	3681	3377	3069
España	5073	3464	3726	2514
Alemania	2066	2231	2310	1982
Italia	1312	1347	1406	1477
Ecuador	2389	1798	1439	1442

Principales mercados de exportación de Ecuador



Los principales mercados de exportación que tiene el Ecuador son Estados Unidos, Canadá e Israel, países que importan la mayor cantidad de quinua, desde el 2020 Israel desplazo a Estados Unidos como primer importador de quinua Ecuatoriana



Importadores	2020	2021	2022
	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas
Mundo	1.798	1.439	1.442
Israel	690	575	621
Estados Unidos de América	250	199	392
Canadá	397	380	280
Países Bajos	200	80	80
Francia	77	67	30
República Dominicana			13
España	17	5	9

ESLABÓN TRANSPORTE

El transporte de la quinua desde el país de origen hasta el puerto de destino se lo hace marítimamente, debido que la mayoría de las importaciones de quinua son realizadas por parte de Estados Unidos y Europa que en el resto de los países del mundo



Logística de la exportación

Tamaño y peso por unidad

Cada grano debe medir 1 mm de grosor tener un diámetro entre 1 y 2.8 mm y el peso debe variar entre 1.9 a 4.30 gramos por cada millar

Peso total del saco

Para empaque a granel se utilizan sacos de 25 y 50 kilos; en presentaciones para consumo final fundas de 250 gramos

Características del embalaje

La quinua se coloca en sacos de polipropileno que van sueltos dentro del contenedor. En un contenedor de 20 pies entran 360 sacos de 50 kilos ó 720 sacos de 25 kilos



ESLABÓN IMPORTACIÓN



En 2022, Estados Unidos se posicionó como el mayor importador de quinua a nivel mundial, con importaciones 30.254 toneladas. Canadá y Francia ocuparon el segundo y tercer lugar con 9.943 toneladas y 6.588 toneladas respectivamente

Principales países importadores de quinua en el mundo en toneladas

Importadores	2019 Cantidad importada, Toneladas	2020 Cantidad importada, Toneladas	2021 Cantidad importada, Toneladas	2022 Cantidad importada, Toneladas
1. Mundo	104134	110997	93988	No hay cantidades
2. Estados Unidos de América	31768	36783	28289	30254
3. Canadá	8548	9111	7147	9493
4. Francia	9008	7124	6880	6588
5. Países Bajos	4911	5809	4810	4859
6. Alemania	6770	7860	7507	4829
7. Italia	2913	4034	3616	4554
8. Sri Lanka	6	203	275	4416
9. China	2044	1860	3141	3449
10. España	3797	3076	2650	2956

Principales países importadores de quinua en el mundo en miles de dólares

Importadores	Valor exportado en 2019	Valor exportado en 2020	Valor exportado en 2021	Valor exportado en 2022
1. Mundo	6117	4572	3380	3316
2. Israel	1295	1731	1288	1369
3. Estados Unidos de América	1536	675	431	860
4. Canadá	1275	994	950	700
5. Países Bajos	855	461	117	156
6. Francia	277	272	241	100
7. México	52	3		46
8. República Dominicana	0	0		33
9. España	24	39	12	24
10. Guatemala	0	5	6	11



Importación de quinua en Ecuador

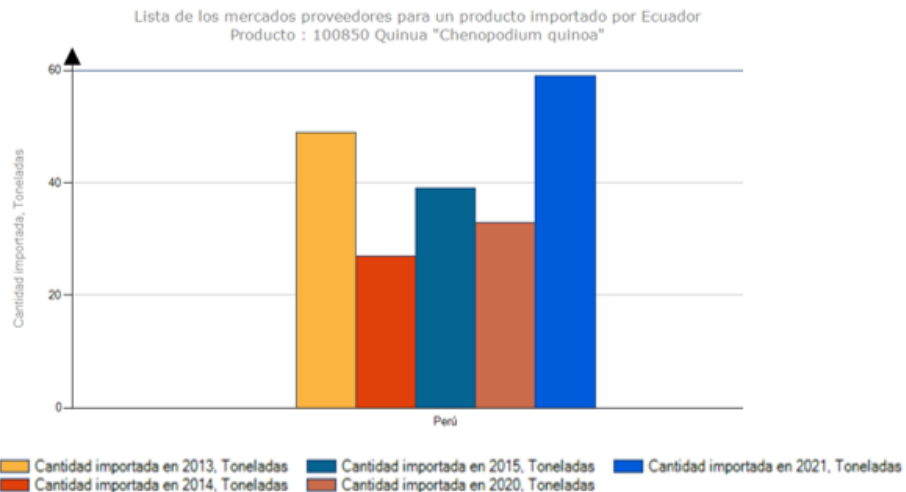
Ecuador en los años de 2020 y 2021, ha tenido que realizar importaciones de quinua provenientes de Perú para poder satisfacer su mercado interno y externo



Importaciones de Ecuador

Exportadores	2020	2021	2022
	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas
Mundo	33	59	0
Perú	33	59	0

Importaciones de quinua en grano por Ecuador entre 2013 y 2021



ESLABÓN MAYORISTA

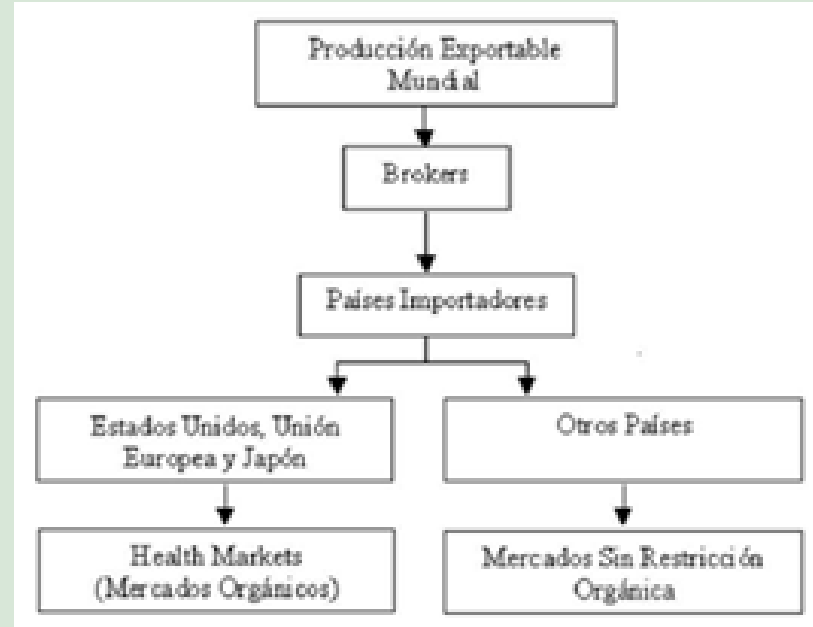


ERPE (Escuelas Radiofónicas Populares del Ecuador)

Organización privada sin fines de lucro que brinda asistencia de diversos tipos a las comunidades indígenas de la Provincia de Chimborazo, principalmente del sector de Colta.

Inagrofa scc

Organización privada sin fines de lucro que brinda asistencia de diversos tipos a las comunidades indígenas de la Provincia de Chimborazo, principalmente del sector de Colta.



ESLABÓN MINORISTA



En el Ecuador, hay una gran cantidad de minoristas, que venden quinoa en territorio nacional; pueden ser desde una pequeña tienda hasta un gran supermercado.



MARCA	PUNTO VENTA	EMPAQUE	PESO (Kg.)	PRECIO (US\$)	
				Afiliado	No Afiliado
EL SABOR	Mi Comisariato	Funda polietileno	0,50	0,81	0,87
	Supermaxi	Funda polietileno	0,50	0,66	0,69
LA PRADERA	Mi Comisariato	Funda polietileno	0,50	0,72	0,77
	Supermaxi	Funda polietileno	0,50	0,65	0,62
MASCORONA	Mi Comisariato	Funda polietileno	0,50	0,68	0,73
	Supermaxi	Funda polietileno	0,50	0,69	0,72
INAQUINUA	Supermaxi	Funda polietileno	0,50	0,98	1,03
SUPERMAXI	Supermaxi	Funda polietileno	0,50	0,60	0,63
COMISARIATO	Mi Comisariato	Funda polietileno	0,50	0,50	0,57
	S/N	Santa Isabel	Granel	0,50	0,55



ESLABÓN CONSUMO



Consumo en el mundo

Países	Consumo per cápita (kg)
Bolivia	5.20
Perú	1.80
Ecuador	0.33
Canadá	0.20
Francia	0.14
España	0.03

Consumo en el Ecuador

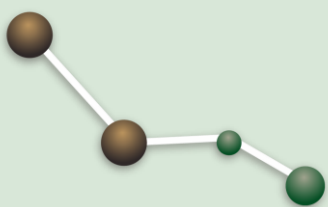


33% de la producción de quinoa se destina para el autoconsumo el 4% para la semilla de manera tal que solo el 63% se destina para el mercado.



Investigación In-situ:

*Investigación por medio de encuestas a
los productores de quinua del cantón
Colta - Ecuador*



Características socioeconómicas



Variable	Media	Porcentaje (%)
Genero		
Hombre	43	54
Mujer	37	46
Total	80	100
Edad		
18 a 25 años		
26 a 35 años		
36 a 45 años	32	40,0
mayor de 45 años	48	60,0
Total	80	100
Nivel de educación		
Primaria	40	50,0
Secundaria incompleta	26	32,5
Secundaria completa	14	17,5
Superior incompleto	0	0
Superior completo	0	0
Maestría	0	0
Doctorado	0	0
Total	80	100
Ingresos mensuales		
< 450	60	75
400-600	20	25
600-800	0	0
800-1000	0	0
mayor a 1000 USD/mes	0	0
Total	80	100

Total	80	100
Vivienda		
Ladrillo y barro	18	22,5
Cemento	10	12,5
Caña	0	0
Madera	7	8,8
Construcción mixta	45	56,3
Total	80	100
Afiliación al S.S.C		
Si	0	0
No	80	100
Total	80	100
Asociaciones productoras		
Si	64	80
No	16	20
Total	80	100
Mecanismo de apoyo		
Subsidio a materias primas; fertilizantes	0	0
Crédito no reembolsable	0	0
Dotación de kits agrícolas	0	0
Asesoramiento técnico	0	0
Crédito a bajo interés	0	0
No recibo apoyo del gobierno	80	100
Otro	0	0
Total	80	100

Aspecto ambiental



Variable	Media	Porcentaje (%)
<u>Condiciones favorables del cultivo</u>		
Si	65	81
No	15	19
Total	80	100
<u>Cambios en el medio ambiente</u>		
No hay cambios, todo está igual	12	15,0
No presenta cambios importantes	10	12,5
Más o menos precipitaciones	23	28,8
Vientos fuertes	35	43,8
Sequía	0	0,0
Total	80	100

Variable	Media	Porcentaje
<u>Procedencia de la semilla</u>		
Empresa privada	0	0
Producción propia	80	100
Total	80	100
<u>Variedades cultivadas</u>		
INIAP-CHIMBORAZO BLANCA	32	40
INIAP-CHIMBORAZO ROJA	48	60
INIAP-IMBABURA	0	0
INIAP-TUNKAHUAN	0	0
INIAP-TARHUA CHAQUI (pata de venado)	0	0
Total	80	100
<u>Área sembradas</u>		
Menos de 1 ha	53	66
1-5 has	27	34
5-10 has	0	0
10-15 has	0	0
Más de 15 has	0	0
Total	80	100
<u>Técnica del cultivo</u>		
Tradicional manual	67	83,8
Utilización de maquinaria	13	16,3
Total	80	100

Manejo del cultivo

Labor que genera más gastos

Insumos para el control de malezas	0	0
Implementación de tecnologías	0	0
Insumos para el control de plagas y enfermedades	54	67,5
Insumos de fertilización	12	15,0
Jornales	14	17,5
Otro	0	0
Total	80	100





Variable	Media	Porcentaje (%)
Rendimiento		
1000 a 2000 kg/ha	53	66
2000 a 3000 kg/ha	27	34
3000 a 4000 kg/ha	0	0
Mayor a 4000 kg/ha	0	0
Total	80	100
Satisfacción con el precio		
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	22	27,5
Neutral	16	20
De acuerdo	42	52,5
Total	80	100
Meses de mejor producción		
Enero -Febrero	0	0
Febrero-Marzo	0	0
Marzo-Abril	0	0
Abril-Mayo	43	54
Mayo-Junio	37	46
Junio-Julio	0	0
Julio-Agosto	0	0
Agosto-Septiembre	0	0
Septiembre-Octubre	0	0
Octubre-Noviembre	0	0
Noviembre-Diciembre	0	0
Total	80	100

Aspectos de la producción





Comercialización

<u>Variable</u>	<u>Media</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
<u>Transporte del producto</u>		
Utilizo mi propio transporte	37	46,3
Alquilo transporte para trasladar el producto	43	53,8
El centro de acopio recoge el producto en el campo	0	0
Total	80	100
<u>Socio comercial</u>		
Centro de acopio	45	56
Industria o fábrica	35	44
Directamente al consumidor	0	0
Total	80	100
<u>Destino del producto</u>		
Consumo humano	41	51,3
Forraje	39	48,8
Balanceados	0	0
Otro	0	0
Total	80	100

<u>Total</u>	<u>80</u>	<u>100</u>
<u>Meses de mejores precios en el mercado</u>		
Marzo	0	0
Mayo	43	53,8
Julio	37	46,3
Agosto	0	0
Septiembre	0	0
Octubre	0	0
Noviembre	0	0
Diciembre	0	0



Apoyo de otros actores

<u>Variable</u>	<u>Media</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
<u>Apoyo financiero</u>		
No recibo financiamiento	70	88%
Banca pública	0	0%
Banca privada	3	4%
Cooperativas de ahorro y crédito	7	9%
Total	80	100%
<u>Certificación de calidad</u>		
Si	64	80%
No	16	20%
Total	80	100%
<u>Mejorar la eficiencia en la producción</u>		
Asistencia técnica	18	23%
Soporte económico	22	28%
Autoaprendizaje	0	0%
Estabilidad de los precios	25	31%
Control de fronteras	15	19%
Total	80	100%



Análisis FODA de la situación agroalimentaria de la quinua

Fortalezas

- Producción de quinua orgánica y certificaciones de las buenas prácticas agrícolas.
- Condiciones edafoclimáticas adecuadas para el desarrollo de los cultivos de quinua y sus diversas variedades, generando producción de alta calidad.
- Historia en la producción de quinua, Colta es uno de los cantones con mayor producción de quinua en el país.
- Demanda de quinua para satisfacer la deficiente producción nacional.
- Apoyo de organismos no gubernamentales a los productores de quinua y la producción de su agroindustria
- Bajo costo de producción a diferencia de otros productos que se exportan del Ecuador

Análisis FODA de la situación agroalimentaria de la quinua

Oportunidades

- Incremento de los mercados internacionales, y predilección de estos por la quinua orgánica creándose mercados específicos por ser atendidos.
- Generar interés en la producción de quinua, promoviéndola como producto en crecimiento de exportación como el tercer de la región después de Perú y Bolivia
- Mejorar la calidad del producto final para incentivar inversiones con la finalidad de mejorar la infraestructura de su agroindustria, y cautivar aún más en los mercados internacionales.
- Promover la comercialización de la quinua en el mercado nacional e internacional, generando empleos e inversión.
- Extender nuevos canales de distribución que permitan a los productores acceder a mercados más amplios y diversificados.
- Mejorar la calidad y producción de quinua mediante asistencias técnicas a los productores de quinua

Análisis FODA de la situación agroalimentaria de la quinua

Debilidades

- Procedencia de semillas sin certificación, expuestos a plagas y enfermedades.
- Fuerte dependencia de bodegas y almacenes intermediarios que no pagan el precio justo al productor.
- Falta de leyes, estrategias y programas públicos para beneficio de los productores y fortalecer la cadena de valor.
- Alta variación de los precios, haciendo que los productores dependan en gran parte del mercado internacional.
- Poco nivel de organización y facultad de negociación por parte de pequeños productores. Escasa capacidad financiera y de herramientas tecnológicas de los pequeños y medianos productores.
- Valores de producción altos en relación con los valores de importación.

Análisis FODA de la situación agroalimentaria de la quinua

Amenazas

- Competencia abismal con otros países exportadores de quinua de la región.
- Impactos por el cambio climático en la producción de quinua, como variación de precipitación, plagas y sequías.
- Falta de apoyo del sector público y programas gubernamentales que promuevan la innovación y el desarrollo de herramientas tecnológicas en la cadena de valor de la quinua.
- Posibles variaciones en los precios internacionales de la quinua, afecta principalmente a los productores orgánicos.
- Disminución de las toneladas de exportaciones desde el 2019 desincentivan a los productores.
- Cambio del cultivo de la quinua por baja rentabilidad a producciones de cultivos de ciclo corto.

Conclusiones

La quinua producida en Ecuador es reconocida a nivel mundial, lo que ha llevado a aumentar su demanda en los mercados internacionales principalmente en nuevos países tendencia como Israel. Sin embargo, a pesar de esta fortaleza, los productores enfrentan muchos desafíos, incluyendo problemas de acceso a financiamiento, falta de herramientas tecnológicas y asistencia técnica, y una mínima coordinación entre los diferentes actores de la cadena de valor.

El mayor número de productores de quinua tienen cultivos orgánicos, práctica que se debería ampliar a todos los productores de la zona, para que su producto reciba el precio justo y mejor al que de un cultivo convencional. Algunos productores no adquieren estas prácticas por falta de conocimiento y la poca ayuda recibida por parte de los organismos gubernamentales

La cadena de valor Quinua en Ecuador es fuente de generación de empleo y oportunidades para mejorar la calidad de vida de los productores y sus comunidades, por ende, trabajar en conjunto es esencial para aprovechar todo el potencial y garantizar que todos los elementos se beneficien de manera equitativa.

Ecuador es el cuarto país más quinua exporta en Sudamérica, pero ampliamente superado por Perú y Bolivia, países que aprovecharon su inversión y desarrollo agrícola y el apoyo de las Políticas gubernamentales, para entrar a la demanda y mercado que ha estado en constante crecimiento a lo largo de estos últimos años.

Recomendaciones

Es necesario que en futuras generaciones se siga incentivando el conocimiento y producción de quinua en el Ecuador, así mismo como investigaciones que aporten al ámbito cultural de este cultivo.

Es primordial la coordinación y la colaboración entre los diferentes actores de la cadena de valor de la quinua, incluyendo los productores, los exportadores, los procesadores y los consumidores finales; con la finalidad de dar soluciones a la problemática existente y persistente durante décadas

Fortalecer los mecanismos de certificación y calidad de la quinua para aumentar la competitividad y entrar en la carrera de la demanda mundial. Por medio de los certificados, los consumidores tendrán más confianza en el producto ecuatoriano.

Mejorar el rendimiento de producción y calidad de la quinua mediante el acceso a financiamiento y herramientas tecnológicas para los productores, especialmente aquellos que tienen dificultades para acceder a estas herramientas.

Es importante el apoyo gubernamental, a través de políticas que promuevan precios justos para los productores de quinua, además de programas de asesoramiento técnico para mejorar el rendimiento y calidad del cultivo. Todo esto con el fin de mejorar las buenas prácticas agrícolas y garantizar la sostenibilidad ambiental.



Encuesta a los productores



Producción de quinua orgánica variedad Chimborazo

Anexos



Instalaciones de la empresa Coprobich

Bibliografía

- Andrade, M. (2017). *Diseño de un Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria bajo la Norma ISO*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24660/1/21%20GPAg.pdf>
- Astudillo, S. (2021). <http://repositorio.puce.edu.ec/>. Recuperado el 2023, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19013/AN%C3%81LISIS%20DEL%20POTENCIAL%20DE%20EXPORTACI%C3%93N%20DE%20LA%20QUINUA%20ORG%C3%81NICA%20ECUATORIANA%20AL%20MERCADO%20INTERNACIONAL.pdf?sequence=1>
- Cazar, P. (2004). <repositorio.espe.edu.ec>. Recuperado el 22/08/2023, de <repositorio.espe.edu.ec>: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/36016/1/T-ESPESD-003274.pdf>
- CEFA. (2015). *Manual-BPA-Quinoa*. Obtenido de http://cefaecuador.org/wp-content/uploads/2021/02/3_Manual-BPA-Quinoa.pdf
- Curti, C. (2016). *Repositorio Institucional Conicet*. Obtenido de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/67475>
- FAO. (2016). *GUÍA DE CULTIVO DE LA QUINUA*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- FAOSTAT. (2021). *Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de <https://www.fao.org/faostat/es/#data/TM/visualize>
- Flores, J. (2010). *Tecnología Productiva de la Quinoa*. Recuperado el 19 de Junio de 23, de <http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/TECNOLOG%C3%8DA%20PRODUCTIVA%20DE%20LA%20QUINUA.pdf>
- GASS. (2019). *Global Affairs and Strategic Studies*. Obtenido de <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/el-boom-de-la-quinua>
- Ibarra, A. (2019). *Estudio de mercado de quinua para su exportación a la Unión*. Obtenido de <file:///D:/Usuario/Downloads/Dialnet-EstudioDeMercadoDeQuinoaParaSuExportacionALaUnionE-8930099.pdf>
- INEC. (2022). *ESPAAC*. Obtenido de <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZTEyZDItYjZlYi00ZGQ1LTlkNGEtNDE1OGViMzQ1N2VlIiwidCI6ImYxNThhMmU4LWNhZWMtNDQwNi1iMGFiLWY1ZTI1OWJkYTEyMiJ9&pageName=ReportSection>
- INIAP. (2014). *INIAP*. Obtenido de <http://tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mgranos/rquinua>
- MAGAP. (2023). *MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA*. Obtenido de <http://sinagap.mag.gob.ec/sina/PaginasCGSIN/VisorReporte.aspx>
- Martinez, D. (2023). *Caracterización técnico-económica y rentabilidad del cultivo*. Recuperado el 19 de Junio de 23, de [https://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2023/119-1/ITEA%20119-1%20\(81-100\).pdf](https://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2023/119-1/ITEA%20119-1%20(81-100).pdf)
- Medina, T. (2018). *LA COMERCIALIZACIÓN Y DEMANDA DE CONSUMO DE QUINOA EN COLTA*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5041/1/UNACH-EC-FCP-ING-COM-2018-0028.pdf>
- Mullo, A. (Diciembre de 2019). *ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DE QUINUA (Chenopodium)*. Obtenido de <http://dspace.espe.edu.ec/bitstream/123456789/13921/1/20T01310.pdf>
- Ortega, C. (2020). *metodologia-de-encuesta*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de