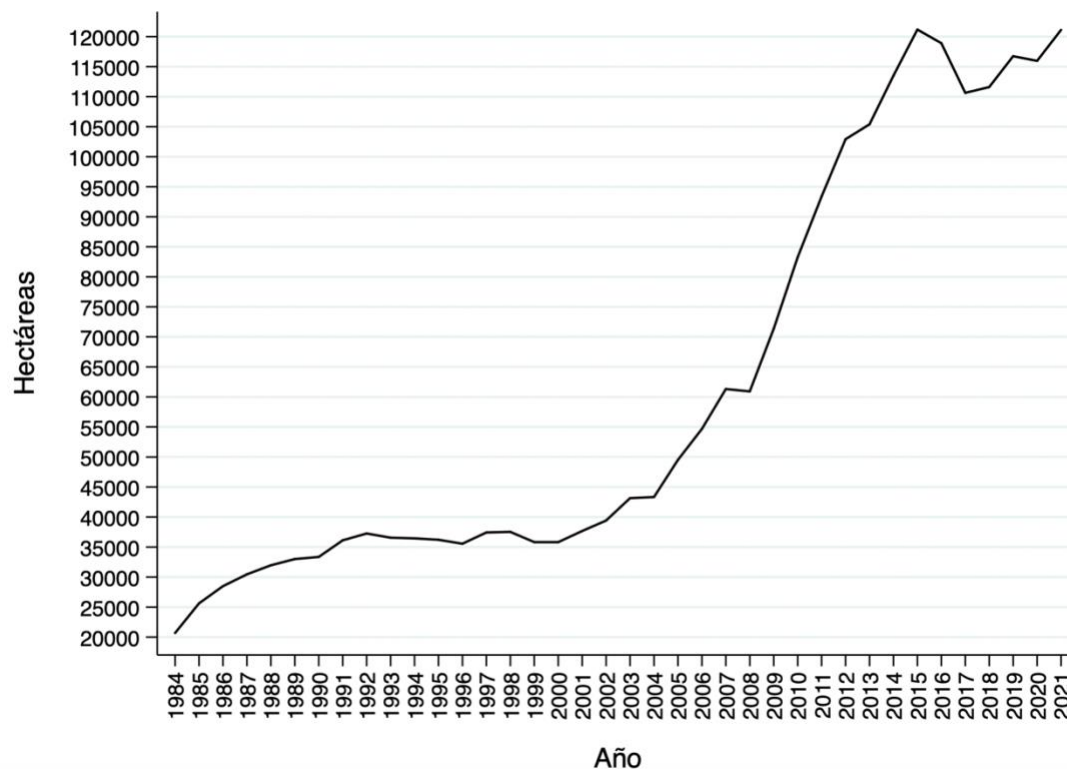


1. Superficie cultivada, producción y rendimiento de Quinua

La Figura 1 muestra la evolución de la superficie cultivada de quinua en Bolivia en el periodo comprendido entre los años 1984 al 2021. Se destaca que la superficie cultivada ha experimentado un aumento significativo en las últimas décadas, pasando de poco más de 30 mil hectáreas en la década de 1980 a más de 110 mil hectáreas en la actualidad. Este aumento se explica en parte por la creciente demanda de quinua a nivel mundial, pero también por el apoyo gubernamental a la producción de este cultivo.

Figura 1. Superficie cultivada de Quinua en hectáreas 1984-2021



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema Integrado de Información Productiva.

En la Figura 2 y 3 se presenta información sobre la producción y el rendimiento de quinua. Se destaca que la producción ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, alcanzando las 70 mil toneladas en 2018. Sin embargo, se señala que el rendimiento de quinua en Bolivia es relativamente bajo, en comparación con otros países productores como Perú o Ecuador. Se mencionan diversas razones para esto, entre ellas la falta de inversión en investigación y tecnología, la falta de capacitación de los agricultores y la dependencia de variedades tradicionales de baja productividad.

La producción de quinua en Bolivia ha experimentado una caída desde 2018 debido a varios factores. Uno de los principales factores es la disminución de los precios internacionales de la quinua, que ha afectado la rentabilidad de los productores bolivianos. La quinua es un cultivo que se exporta en su mayoría, y los precios internacionales han estado disminuyendo debido a la sobreproducción y la competencia de otros países productores de quinua, como Perú y Ecuador.

Otro factor que ha contribuido a la caída de la producción de quinua en Bolivia es la falta de acceso al crédito para los productores. Muchos productores no tienen acceso a préstamos para

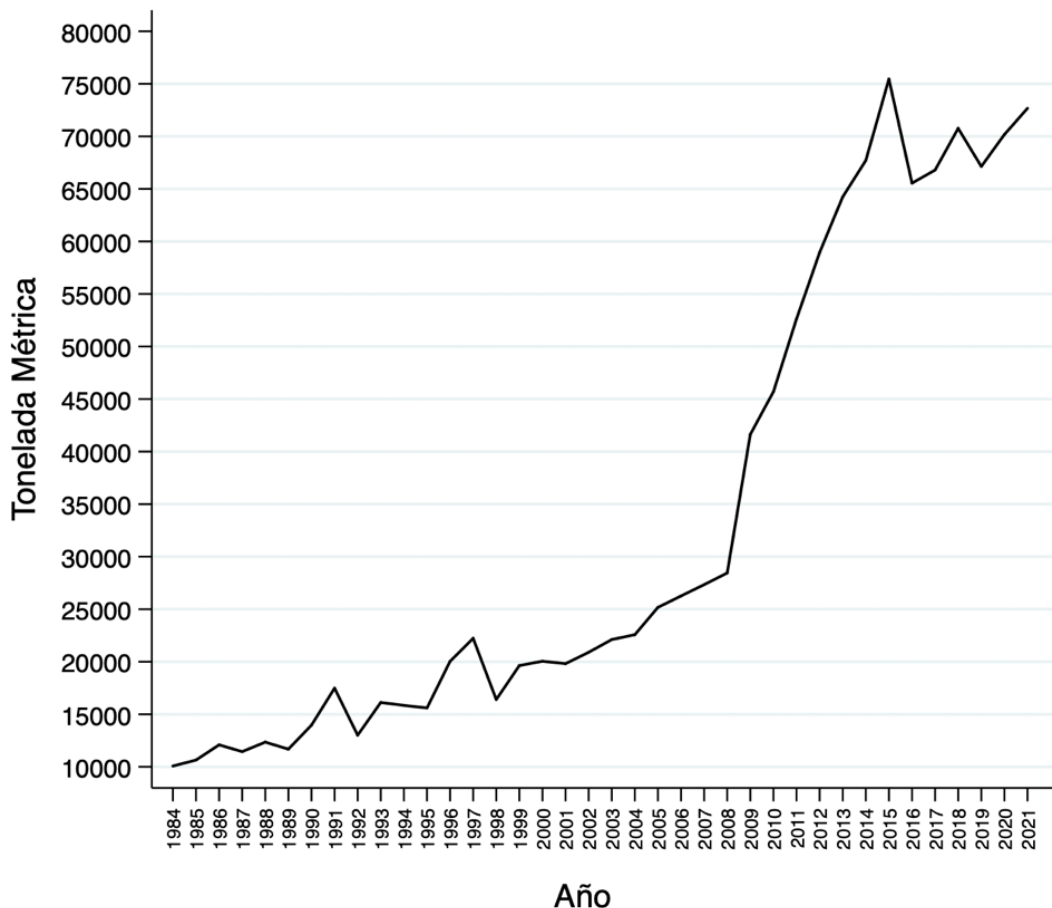
invertir en tecnología y mejorar la calidad de su producción, lo que limita su capacidad para competir en el mercado internacional.

Además, el cambio climático ha afectado la producción de quinua en Bolivia. En los últimos años, ha habido sequías y heladas que han afectado la producción de quinua en algunas regiones del país. El clima impredecible y extremo ha hecho que la producción sea más difícil y arriesgada para los agricultores bolivianos.

Otro factor que ha afectado la producción de quinua en Bolivia es la falta de apoyo del gobierno. A pesar de que la quinua es un producto importante para la economía boliviana, el gobierno no ha brindado suficiente apoyo a los productores. La falta de inversión en infraestructura y tecnología, así como la falta de capacitación y educación para los productores, ha limitado la capacidad de los agricultores bolivianos para competir en el mercado internacional.

En resumen, la caída de la producción de quinua en Bolivia desde 2018 se debe a varios factores, incluyendo la disminución de los precios internacionales, la falta de acceso al crédito, el cambio climático y la falta de apoyo del gobierno. Para mejorar la producción de quinua en Bolivia, es necesario abordar estos factores y proporcionar a los agricultores bolivianos el apoyo necesario para competir en el mercado internacional y mantener la rentabilidad de su producción.

Figura 2. Producción de Quinua en toneladas métricas 1984-2021



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema Integrado de Información Productiva.

El rendimiento promedio de la quinua en Bolivia ha aumentado de forma constante del año 2008 al 2018, pasando de alrededor de 470 kg por hectárea en 2008 a más de 600 kg por hectárea en 2021. No se proyecta un aumento importante en el rendimiento promedio de la quinua en Bolivia en los próximos años.

En el último año (2020-2021), el rendimiento de la quinua en Bolivia ha disminuido debido a varios factores. Uno de los factores es el cambio climático, que ha afectado la producción de quinua en algunas regiones del país. Las sequías y heladas son cada vez más frecuentes y pueden afectar el crecimiento y la producción de la quinua.

Otro factor que ha contribuido a la disminución del rendimiento de la quinua en Bolivia es la falta de inversión en tecnología y capacitación para los agricultores. Muchos productores bolivianos no tienen acceso a tecnologías modernas que podrían mejorar el rendimiento y la calidad de la quinua, y la falta de capacitación puede limitar su capacidad para implementar técnicas de cultivo más efectivas.

Además, la erosión del suelo debido a prácticas agrícolas inadecuadas también puede afectar negativamente el rendimiento de la quinua. La agricultura intensiva y la falta de rotación de cultivos pueden agotar los nutrientes del suelo y reducir la productividad de la quinua.

La falta de acceso al crédito también puede ser un factor que contribuye a la disminución del rendimiento de la quinua en Bolivia. Los agricultores que no pueden acceder a préstamos pueden tener dificultades para invertir en la tecnología y los insumos necesarios para mejorar la calidad de la quinua. Es importante destacar que, a pesar de estos desafíos, la quinua sigue siendo un cultivo importante para la economía boliviana. La quinua es un cultivo que se adapta bien a las condiciones climáticas y geográficas de Bolivia y tiene un gran potencial para ayudar a mejorar la seguridad alimentaria y el desarrollo rural en el país. Para mejorar el rendimiento de la quinua en Bolivia, es necesario abordar los desafíos mencionados y proporcionar a los agricultores bolivianos el apoyo necesario para mejorar la calidad y la productividad de su producción.

Figura 3. Rendimiento de Quinua en toneladas métricas por hectárea 1984-2021



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema Integrado de Información Productiva.

2. Proyecciones superficie cultivada, producción y rendimiento de Quinua

La proyección de superficie cultivada en hectáreas, producción en toneladas métricas y rendimiento en toneladas métricas por hectárea de quinua fue realizada al 2030 utilizando la técnica econométrica ARIMA. Esta técnica se utiliza comúnmente para analizar y predecir series de tiempo y ha sido aplicada en este caso para predecir la superficie, producción y el rendimiento de la quinua en Bolivia en los próximos años.

Para llevar a cabo esta proyección, se recopiló información histórica sobre la superficie, producción y el rendimiento de la quinua en Bolivia desde 1984 hasta el 2021 del Sistema Integrado de Información Productiva dependiente del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural de Bolivia.

La técnica ARIMA se aplicó a estos datos para identificar patrones y tendencias y para hacer una proyección futura de la superficie cultivada, producción y el rendimiento de la quinua.

La Figura 4 y la Tabla 1 presentan los resultados de la proyección, los cuales indican que se espera que la superficie cultivada de quinua en Bolivia aumente anualmente entre un 2.3% y un 3.7% desde el año 2021 hasta el 2030. Esto significaría un aumento en la superficie cultivada de 121,119 hectáreas en 2021 a un rango entre 148,404 y 166,333 hectáreas en el año 2030.

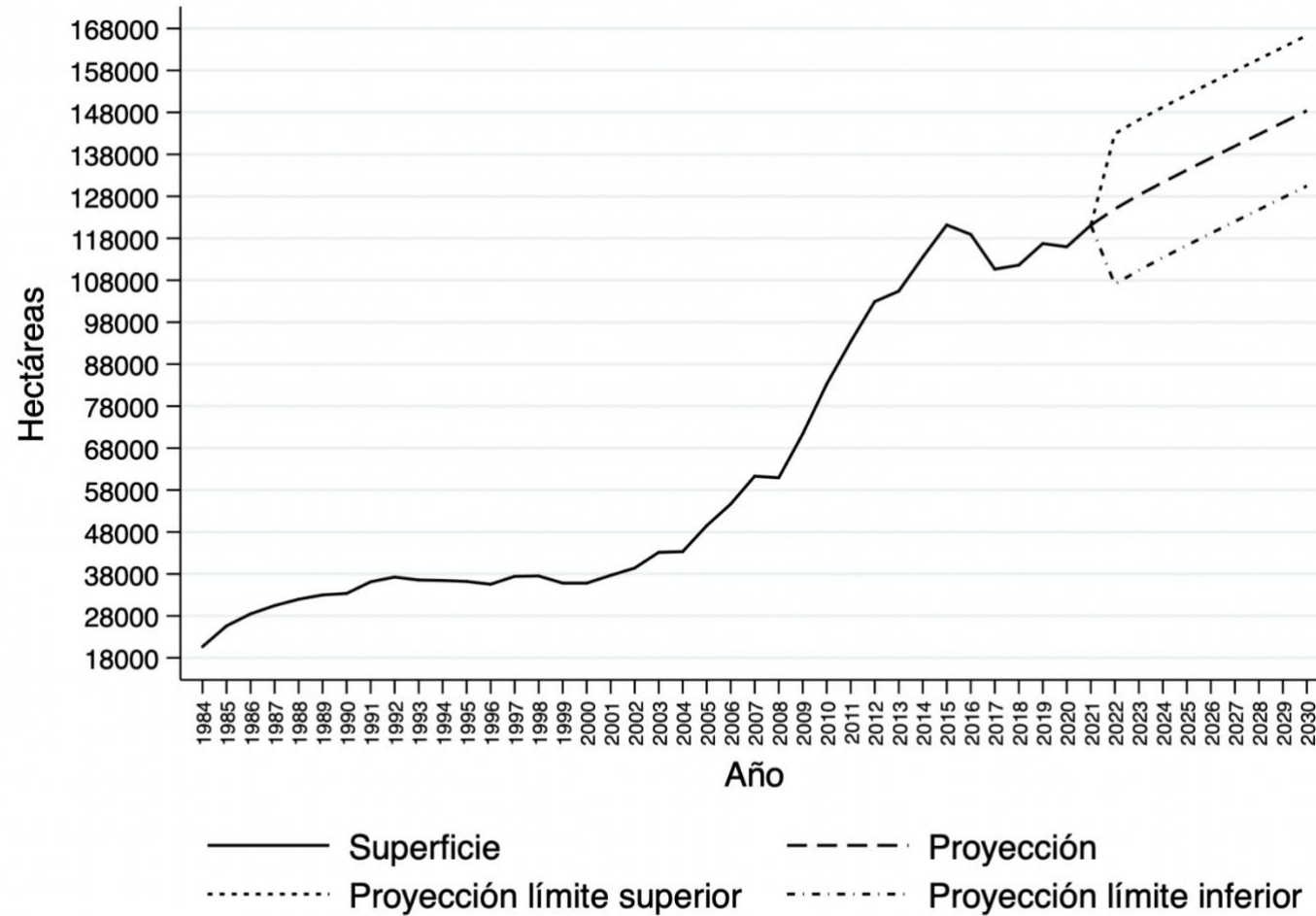
La Figura 5 y la Tabla 2 presentan los resultados de la proyección de la producción de quinua en Bolivia. Según los datos, se espera que la producción de quinua aumente en promedio entre un 2.3% y un 5.5% anual desde el año 2021 hasta el 2030. En consecuencia, la producción de quinua aumentaría desde las 72,671 toneladas métricas registradas en 2021 a un rango entre 89,219 y 113,356 toneladas métricas en el año 2030.

La Figura 6 y la Tabla 3 presentan los resultados de la proyección del rendimiento de quinua en Bolivia. Según los datos, se espera que el rendimiento de quinua aumente en promedio entre 0% a 1.5% anual desde el año 2021 hasta el 2030. Se esperaría que al 2030 el rendimiento promedio alcance 700 kg/hectárea (actualmente cercano a 610 Kg./Hectárea) posicionando a Bolivia como el segundo país productor con mayor rendimiento solo después de Perú.

Estas proyecciones son importantes para los agricultores y productores de quinua en Bolivia, ya que les brindan una idea de lo que pueden esperar en términos de producción y rendimiento en los próximos años. También pueden ayudar a los planificadores y formuladores de políticas a tomar decisiones informadas sobre el apoyo necesario para el sector de la quinua en el país.

La proyección de superficie cultivada en hectáreas, producción en toneladas métricas y rendimiento en toneladas métricas por hectárea de quinua al 2030 en Bolivia muestran un aumento. Estas proyecciones son importantes para los agricultores y productores de quinua en Bolivia y pueden ayudar a los planificadores y formuladores de políticas a tomar decisiones informadas sobre el apoyo necesario para el sector de la quinua en el país.

Figura 4. Proyección superficie cultivada de Quinua en hectáreas 1984-2030



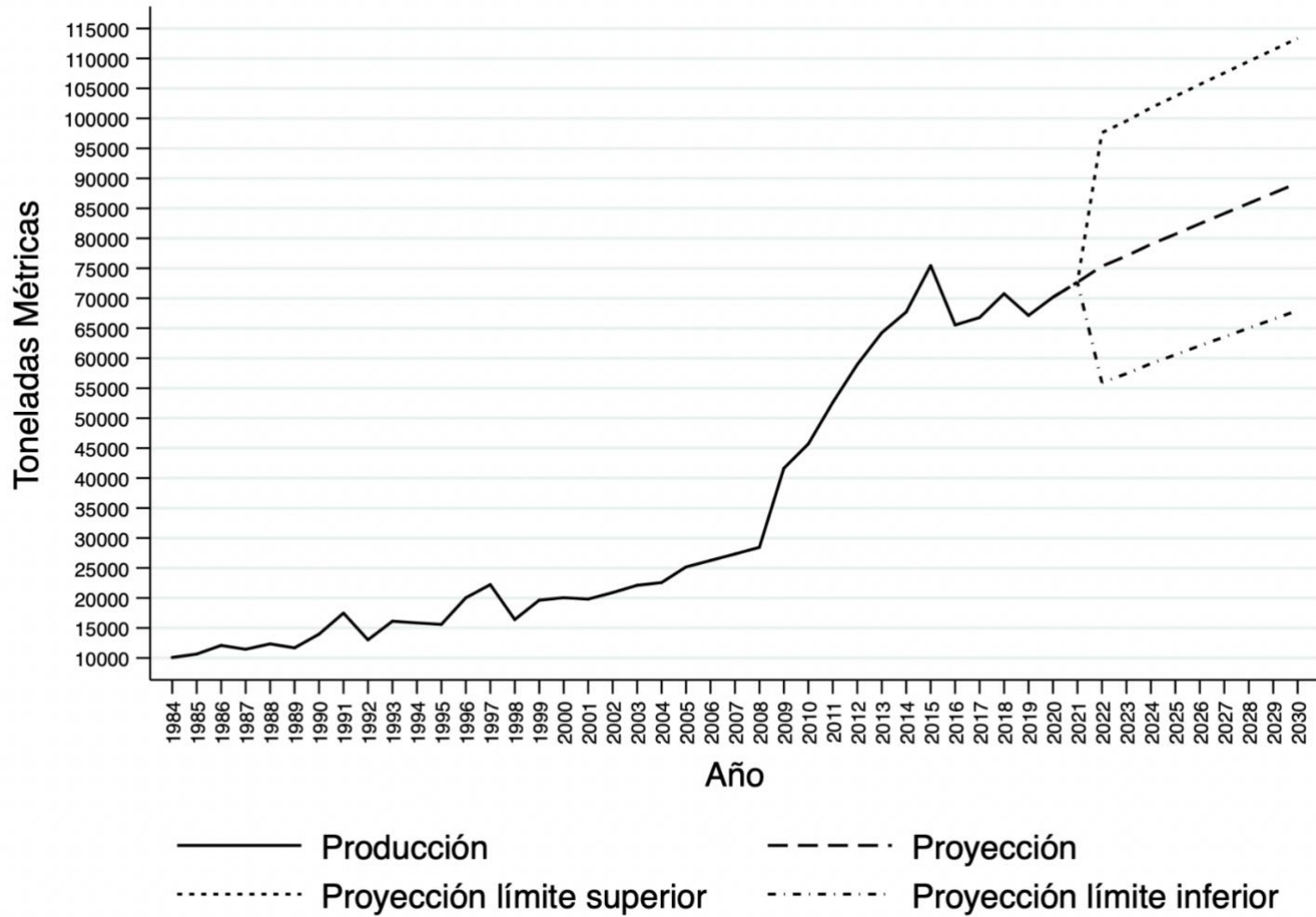
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Proyección superficie de Quinua en hectáreas 1984-2030

Año	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Superficie en Hectáreas	20,687	25,620	28,490	30,457	31,963	33,001	33,357	36,122	37,262	36,557
Año	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Superficie en Hectáreas	36,443	36,215	35,553	37,431	37,525	35,824	35,819	37,667	39,411	43,143
Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Superficie en Hectáreas	43,328	49,513	54,667	61,316	60,919	71,362	83,261	93,396	102,914	105,397
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Superficie en Hectáreas	113,507	121,185	118,914	110,639	111,605	116,747	115,973	121,119		
Año	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Proyección Superficie	124,996	128,295	131,331	134,246	137,107	139,943	142,768	145,587	148,404	
Proyección Superficie Límite Superior	142,925	146,224	149,260	152,175	155,036	157,872	160,697	163,516	166,333	
Proyección Superficie Límite Inferior	107,067	110,366	113,402	116,317	119,178	122,014	124,839	127,658	130,475	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Proyección superficie cultivada de Quínuwa en hectáreas 1984-2030



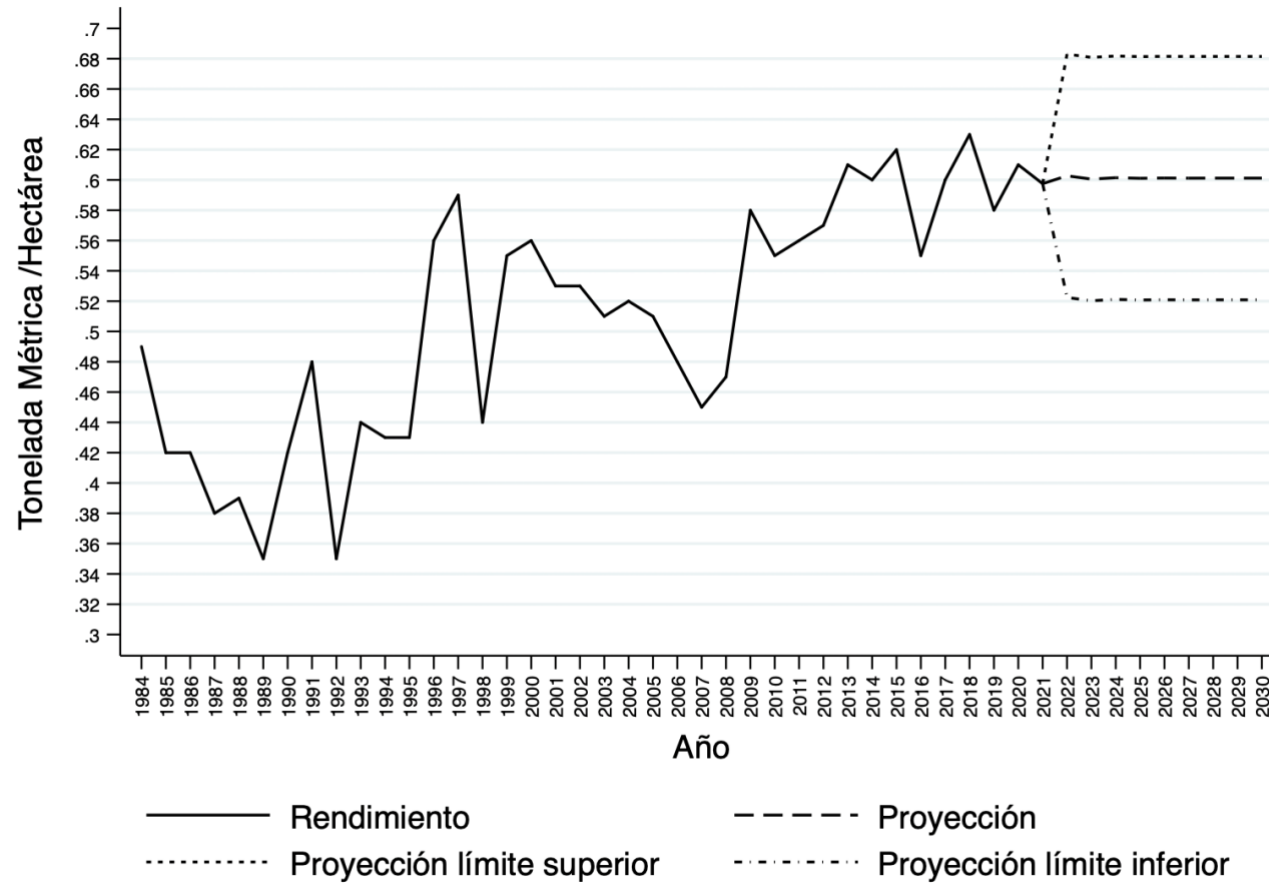
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Proyección producción de Quínuva en toneladas métricas por hectáreas 1984-2030

Año	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	
Producción en Toneladas Métricas	10,077	10,644	12,089	11,444	12,348	11,683	13,966	17,485	13,013	16,122	
Año	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Producción en Toneladas Métricas	15,848	15,599	20,034	22,231	16,404	19,637	20,049	19,816	20,897	22,113	
Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Producción en Toneladas Métricas	22,574	25,173	26,261	27,337	28,449	41,631	45,698	52,619	58,945	64,239	
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
Producción en Toneladas Métricas	67,711	75,449	65,549	66,792	70,763	67,135	70,170	72,671			
Año			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Proyección Producción			75,337	77,049	78,990	80,693	82,434	84,130	85,832	87,526	89,220
Proyección Producción Límite Superior			97,621	99,559	101,760	103,691	105,664	107,587	109,516	111,436	113,356
Proyección Producción Límite Inferior			55,933	57,418	59,099	60,575	62,084	63,553	65,028	66,495	67,963

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Proyección rendimiento de Quínua en toneladas métricas por hectárea 1984-2030



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Proyección del rendimiento de Quínua en toneladas por hectárea 1984-2030

Año	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	
Rendimiento Tonelada Métrica/Hectárea	0.49	0.42	0.42	0.38	0.39	0.35	0.42	0.48	0.35	0.44	
Año	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Rendimiento Tonelada Métrica/Hectárea	0.43	0.43	0.56	0.59	0.44	0.55	0.56	0.53	0.53	0.51	
Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Rendimiento Tonelada Métrica/Hectárea	0.52	0.51	0.48	0.45	0.47	0.58	0.55	0.56	0.57	0.61	
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
Rendimiento Tonelada Métrica/Hectárea	0.6	0.62	0.55	0.6	0.63	0.58	0.61	0.60			
Año			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Proyección Rendimiento			0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Proyección Rendimiento Límite Superior			0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
Proyección Rendimiento Límite Inferior			0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52

Fuente: Elaboración propia.

