

Índice

Presentación.....	161
--------------------------	------------

Dossier

Temas y problemas del comercio exterior sudamericano en perspectiva histórica coordinado por Agustina Rayes

Temas y problemas del comercio exterior sudamericano en perspectiva histórica Agustina Rayes.....	165
Importaciones de Uruguay durante la Primera Globalización (1870-1913) Precios de aforo, comercio de tránsito y la fiabilidad de la registración Sabrina Siniscalchi, Henry Willebald, Atenea Castillo y Gustavo Gil	179
Exportaciones del Perú. Precios, infraestructura y crecimiento, 1885-1913 Luis Felipe Zegarra.....	227
La Junta de Exportación Agrícola: Chile, 1930-1942. Una propuesta de evaluación de su desempeño José Díaz-Bahamonde.....	261
Exportaciones mineras y desarrollo sustentable en Chile Una visión de largo plazo (1850-2020) Cristián Ducoing	295

Reseñas

Barbagallo, Lionel y Cuesta, E. Martín (compiladores). 2020. Rentabilidad y Patrimonio de Grandes Empresas en Argentina. Una Historia. Buenos Aires: L&C.

Ernesto Curvale325

Notas críticas de eventos académicos

Nota crítica sobre las II Jornadas de Investigadores en Formación del CEEED

Mauro Nahuel Cuk, Juan Ignacio Alra y Rodrigo Martín Seijas ..331

Directrices para autores/as.....337

Exportaciones del Perú. Precios, infraestructura y crecimiento, 1885-1913

Luis Felipe Zegarra¹

lfzegarrab@puccp.pe
<https://orcid.org/0000-0002-9956-8055>.

Fecha de recepción del artículo: 28-06-2021

Fecha de aceptación del artículo: 04-08-2021

Resumen

En este artículo, analizamos la evolución del sector exportador peruano entre 1885 y 1913, es decir entre la Guerra del Pacífico y la Primera Guerra Mundial, prestando especial atención a los posibles efectos de los precios de las exportaciones y la infraestructura ferroviaria en el sector exportador. El crecimiento del valor de las exportaciones se produjo debido al crecimiento de los volúmenes exportados. Los precios de las exportaciones no experimentaron un crecimiento importante o sostenido. Por otro lado, los volúmenes exportados tuvieron una relación positiva con la longitud de la red ferroviaria. La expansión de la red férrea, y no una mejora en los precios, permiten explicar el crecimiento de los volúmenes exportados.

Palabras clave

Exportaciones, Perú, precios, ferrocarriles.

Exports of Peru. Prices, infrastructure and growth, 1885-1913

Abstract

In this article, I analyze the evolution of the Peruvian export sector between 1885 and 1913, i.e. between the War of the Pacific and the First World War, paying special attention to the possible effects of export

¹ Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Peru.
CENTRUM Católica Graduate Business School, Lima, Peru.

prices and railroad infrastructure on the export sector. The growth of the value of exports occurred due to the growth of export quantum. Prices did not experience a significant or sustained growth. On the other hand, the export quantum had a positive relation with the railroad length. The expansion of the railroad system, and not an increase in prices, allows us to explain the growth of export quantum.

Keywords

Exports, Peru, prices, railroads.

Introducción

El sector exportador de América Latina experimentó un proceso de expansión en la segunda mitad del siglo XIX e inicios del siglo XX. De acuerdo con Kuntz-Ficker (2017), la expansión de las exportaciones ocurrió durante la Primera Globalización, un período de integración comercial caracterizado por progreso tecnológico, menores barreras al comercio y la difusión del patrón oro.² Mientras tanto, según Bulmer-Thomas (1995), se dieron condiciones favorables en los mercados internacionales para el crecimiento del sector exportador en América Latina. Sin embargo, factores de oferta limitaron el crecimiento de las exportaciones en algunos países. Por ejemplo, aunque las tierras no eran escasas, los altos costos de transporte desincentivaban el uso de nuevas tierras. Por su parte, Bignon, Esteves y Herranz-Loncán (2015) sostienen que los ferrocarriles fueron uno de los principales motores detrás de la expansión del comercio en América Latina antes de 1914.

En el Perú, la Guerra del Pacífico (1879-83) significó un shock negativo importante para la economía y, en particular, para el sector exportador.³ Tras el final de la guerra, sin embargo, el sector exportador peruano se recuperó de manera sostenida. Las exportaciones peruanas aumentaron

² A esta época se le conoce como la Primera Era de Exportación de América Latina.

³ En la Guerra del Pacífico se enfrentaron Chile, por un lado, y Perú y Bolivia, por el otro. La guerra se originó por un conflicto por el cobro de impuestos a salitreras inglesas en la provincia boliviana de Antofagasta. Parte de Perú estuvo ocupado por fuerzas chilenas entre 1881 y 1883, hasta la firma del tratado de paz. El tratado significó para Perú la pérdida de territorio al sur del país.

de 8,4 millones de dólares en 1885 a 22 millones en 1900 y 42 millones en 1913. Aunque en 1913, las exportaciones peruanas estuvieron por debajo del nivel alcanzado en 1878 (44 millones de dólares), es claro que se produjo un crecimiento importante de las exportaciones entre 1885 y 1913.⁴

¿A qué se debió el auge exportador peruano durante este período?

En este artículo, analizamos la evolución del sector exportador entre 1885 y 1913, es decir entre la Guerra del Pacífico y la Primera Guerra Mundial. Prestamos especial atención a los posibles efectos de los precios de las exportaciones y la infraestructura ferroviaria en los volúmenes exportados.

Para realizar este análisis, nos basamos en gran medida en las estimaciones de volúmenes exportados y de precios de las exportaciones realizadas por Zegarra (2018). Las estimaciones fueron obtenidas usando fuentes primarias y secundarias. Usando varias fuentes, especialmente Hunt (1973) y fuentes oficiales, Zegarra estimó los volúmenes exportados de los principales productos entre 1830 y 1930, entre ellos plata, cobre, oro, azúcar, algodón, lana, caucho, corteza, entre otros. En el caso del oro y la plata, distinguió entre exportación de metálico y de mineral. Para el cálculo de las exportaciones, no tomó en cuenta la exportación de metálico. Por otro lado, Zegarra estimó los precios obtenidos por los exportadores. Para ello, se utilizó información de varias fuentes, tales como anuarios estadísticos, periódicos y variedad de reportes. Para algunos años, los precios internacionales fueron utilizados para estimar los precios obtenidos por los exportadores. Con esta información, Zegarra estima el valor de las principales exportaciones peruanas. Adicionalmente, utiliza un factor de corrección para estimar el valor total de las exportaciones.⁵

Nuestro análisis muestra que el crecimiento del valor de las exportaciones se produjo como consecuencia del crecimiento de los volúmenes exportados. Los precios de las exportaciones (obtenidos por los exportadores peruanos) no experimentaron un crecimiento importante o soste-

⁴ Hunt (1973) identificó a los 1880s y 1890s como un período de lenta recuperación del sector. Thorp y Bertram (1985) sostienen que el sector exportador peruano se expandió rápidamente a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX. Recientemente, Zegarra (2017, 2018) también mostró la recuperación de las exportaciones a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX.

⁵ Zegarra (2017) utiliza estimaciones preliminares de precios, volúmenes y valores exportados.

nido. Los volúmenes exportados no se vieron afectados por la evolución de los precios de las exportaciones. Más bien, los volúmenes exportados tuvieron una relación positiva con la longitud de la red ferroviaria. La expansión de la red férrea, y no una mejora en los precios, permiten explicar el crecimiento de los volúmenes exportados.

La estructura de este artículo es la siguiente. La sección 1 propone un marco conceptual para explicar la evolución de las exportaciones. La sección 2 describe la evolución del sector exportador peruano. La sección 3 analiza el efecto de los precios en los volúmenes exportados. La sección 4 analiza el posible efecto de la infraestructura ferroviaria en las exportaciones. La sección 5 incluye un análisis multivariado para determinar los factores que explican la evolución de los volúmenes exportados. La sección 6 plantea algunas conclusiones.

1. Marco conceptual

Para comprender la evolución de las exportaciones peruanas y, en particular, el crecimiento de los volúmenes exportados, apelamos a la teoría microeconómica. En teoría, una firma exportadora maximiza sus utilidades y vende en el mercado internacional. Enfrenta precios de mercados y está sujeta a una estructura de costos.

En un mercado perfectamente competitivo, el ingreso marginal de una firma es igual al precio que recibe.⁶ Asumiendo que la firma maximiza utilidades, si el precio de venta es mayor que el costo marginal, entonces existe un incentivo a aumentar el nivel de producto hasta que el precio sea igual al costo marginal. Por lo tanto, la curva de oferta de una firma individual es igual a la curva del costo marginal. Esto es cierto en el corto plazo para niveles de producto por encima de la curva de costo variable medio, y en el largo plazo para niveles de producto por encima de la curva de costo medio. La cantidad ofertada de un producto de una firma está determinada por el costo marginal y el precio de venta.

Si la curva de costo marginal tiene pendiente positiva, entonces un aumento en el precio de venta llevará a una mayor cantidad ofertada por parte de la firma. La elasticidad precio de oferta será positiva. Si la curva de oferta es perfectamente vertical, entonces un cambio en el precio no

⁶ Tal como veremos en más adelante, puede haber diferencias entre el precio recibido y el precio pagado por los demandantes.

llevará a cambio alguno en la cantidad ofertada. La elasticidad precio de oferta será cero; es decir, la curva de oferta de la firma será perfectamente inelástica.

Ciertamente, los precios obtenidos por los exportadores no son iguales a los precios en los mercados internacionales. Los precios recibidos por los exportadores pueden ser menores que los precios en los mercados de destino debido a los costos de transporte.⁷ Ante una disminución en los costos de transporte, los precios recibidos por los exportadores convergerán a los precios pagados en los mercados de destino. Por lo tanto, *ceteris paribus*, una disminución de los costos de transporte en los mercados internacionales llevaría a un aumento en los precios recibidos por los exportadores y a una mayor cantidad ofertada, en caso de que la curva de oferta de la firma tenga pendiente positiva.

Si la curva de oferta de la firma no es perfectamente inelástica, entonces ésta responderá al precio de venta. Cambios en los precios de mercado dependen de los movimientos de la oferta y demanda de mercado. Si la demanda de mercado se desplaza a la derecha, y la curva de oferta no se desplaza, entonces el precio de mercado aumentará, ante lo cual las firmas recibirán mayores precios por sus productos y aumentarán sus cantidades ofertadas. Notemos que el aumento de la demanda de un producto en sí mismo no tendría por qué aumentar la cantidad ofertada de una firma. Si la oferta del mercado aumenta más rápidamente que la demanda del mercado, entonces los precios disminuirán. Si el crecimiento de la oferta se produce, por ejemplo, por el ingreso de firmas, entonces la caída de los precios llevará a una disminución en la cantidad ofertada de la firma, a pesar de la mayor demanda mundial por el producto. Sin embargo, si el aumento de la oferta se produce debido a una expansión de la oferta de todas las firmas, entonces la cantidad ofertada de cada firma aumentará en equilibrio.

La curva de oferta de una firma se desplaza a la derecha por una disminución en los precios de los factores de producción o por un aumento en la dotación de recursos, un aumento en el stock de capital, una mejora tecnológica, o un aumento en la productividad total de los factores. Si una

⁷ Otros factores pueden también llevar a diferencias entre los precios recibidos por los exportadores y los precios en los mercados de destino. Los subsidios, por ejemplo, podrían llevar a que los precios recibidos por los exportadores sean mayores que los precios pagados por los demandantes.

firma descubre un nuevo yacimiento minero, entonces al mismo precio de mercado la firma aumentará su cantidad ofertada. Si la firma expande su capacidad productiva, entonces al mismo precio de mercado la firma aumentará su cantidad ofertada. Si se produce una mejora de productividad, entonces al mismo precio la firma aumentará su cantidad ofertada.

Veamos ahora la dinámica de mercado ante un aumento en la demanda de mercado. Una mayor demanda de mercado por un producto lleva a un mayor precio. Este mayor precio genera una mayor cantidad ofertada por parte de las empresas. En el corto plazo, las empresas obtienen beneficios extraordinarios. En el largo plazo, las empresas tienen incentivos para invertir y nuevas empresas tienen incentivos para entrar en el mercado. Se producirá por lo tanto un desplazamiento de la curva de oferta de mercado a la derecha, lo que llevará a menores precios. La variación de los precios en el largo plazo depende de los costos medios. Por ejemplo, si los costos medios de largo plazo son constantes, el precio de mercado no cambiará en el largo plazo ante un desplazamiento de la curva de demanda de mercado.

Este mercado conceptual nos será útil para explicar los factores que llevaron a una expansión de los volúmenes exportados en el Perú entre 1885 y 1913. Antes de ello, sin embargo, procederemos a describir la evolución del sector exportador en este período.

2. El sector exportador peruano⁸

Desde la colonia, la economía peruana ha exportado en gran medida materias primas. A mediados del siglo XIX, la extracción de guano permitió que el sector exportador peruano experimentase una época de bonanza. Las exportaciones de Perú aumentaron de 6 millones de dólares en 1840 a 9 millones en 1850, 31 millones en 1860 y 50 millones en 1870. En promedio, el valor de las exportaciones creció en 9% promedio anual entre 1830 y 1870. El crecimiento del valor de las exportaciones se produjo en gran parte debido a la expansión de los volúmenes exportados. En 1830-70, el quantum de las exportaciones creció en 7,2% promedio anual, mientras que el índice de precios de las exportaciones creció en

⁸ Tal como se mencionó en la introducción, todas las cifras de precios recibidos por los exportadores, volúmenes exportados y valores exportados provienen de Zegarra (2018).

1,3% promedio anual.

Las exportaciones de guano cayeron en la década de 1870. Si bien se produjo un aumento de las exportaciones de salitre, estas no alcanzaron las cantidades suficientes como para compensar la caída en las exportaciones de guano. Entre 1870 y 1875, el valor de las exportaciones cayó de 50 millones de dólares a 45 millones a una tasa promedio anual de 2,5%. Esta caída del valor de las exportaciones se dio como consecuencia de la caída en los volúmenes exportados: el índice de quantum de las exportaciones cayó en 2,1% promedio anual, mientras que el índice de los precios de las exportaciones creció en 0,4% promedio anual.

La Guerra del Pacífico trajo serias consecuencias a la economía peruana y, en particular, al sector exportador (Bulmer-Thomas, 1995). La destrucción de infraestructura (tales como ferrocarriles y capital en las plantaciones) y la pérdida de la provincia de Tarapacá, un territorio rico en salitre, llevaron a una fuerte caída de las exportaciones.⁹ Las exportaciones cayeron de 44 millones de dólares en 1878 a 9,9 millones en 1880 y 8,8 millones en 1882. En 1883, las exportaciones fueron solo 10,5 millones de dólares. Entre 1878 y 1883, las exportaciones cayeron en 77%. Esta caída se dio en gran parte debido a los menores volúmenes exportados. En términos acumulados, el quantum de las exportaciones cayó en 72% en 1878-83.

Luego de la guerra, el sector exportador experimentó un proceso de recuperación. Las exportaciones aumentaron de 8,4 millones de dólares en 1885 a 12 millones en 1890 y 22 millones en 1900. Entre 1885 y 1900, el valor de las exportaciones creció en 160%, a una tasa promedio anual de 6,6%. A pesar del crecimiento de las exportaciones, en 1900 el valor de las exportaciones equivalía a la mitad del nivel alcanzado en 1878. En este período de postguerra, el valor de las exportaciones aumentó en gran medida debido al aumento de los volúmenes exportados: en 1885-1900, el quantum de las exportaciones aumentó en 151% en términos acumulados, a una tasa promedio anual de 6,4% promedio anual.

Luego, las exportaciones aumentaron de 21,8 millones de dólares en 1900 a 32,7 millones de dólares en 1910 y 42 millones en 1913. Entre 1900 y 1913, las exportaciones crecieron en 93% en términos acumulados, a una tasa promedio anual de 5%. El crecimiento del valor de las exportaciones se produjo debido al crecimiento de los volúmenes exporta-

⁹ Perú perdió la provincia de Tarapacá que era rica en salitre.

dos. El quantum de las exportaciones creció en 110% entre 1900 y 1913, a una tasa promedio anual de 5,9%; mientras que los precios de las exportaciones cayeron en una tasa promedio anual de 0,7%.

Las exportaciones peruanas eran principalmente materias primas. Las principales exportaciones mineras fueron plata y cobre, que se extraían de las minas de la sierra del país.¹⁰ Las principales exportaciones agropecuarias fueron azúcar, algodón, lana y caucho. El azúcar y algodón se cultivaban en los valles costeros,¹¹ la lana se obtenía de la sierra sur,¹² y el caucho de la selva amazónica.

En 1885, del total de 8,4 millones de dólares, las exportaciones de plata y cobre representaron 27% y 2%, respectivamente; mientras que las exportaciones de azúcar, algodón, lana y caucho representaron 26%, 6%, 16% y 9%, respectivamente (Tabla 1). En 1900, del total de 21,8 millones de dólares de exportaciones, las exportaciones de plata y cobre representaron 20% y 6%, respectivamente, mientras que las exportaciones de azúcar, algodón, lana y caucho representaron 33%, 7%, 7% y 10%, respectivamente. En 1913, del total de 42 millones de dólares de exportaciones, las exportaciones de plata y cobre representaron 10% y 20%, respectivamente; mientras que las exportaciones de azúcar, algodón, lana y caucho representaron 16%, 16%, 6% y 9%, respectivamente.

Analicemos la evolución de las principales exportaciones peruanas entre 1885 y 1913. Consideremos primero el caso de la plata. El valor de las exportaciones de plata se mantuvo estancado en las décadas de 1880 y 1890. En particular, las exportaciones de plata fueron 2,2 millones de dólares en 1885, 2,5 millones en 1890 y 2 millones en 1895. Desde finales de los 1890s, las exportaciones de plata experimentaron una mejora. Las exportaciones de este producto aumentaron de 2 millones de dólares en 1895 a 3,1 millones en 1905. Las exportaciones de plata luego se mantuvieron por debajo de 2,5 millones de dólares en 1906-10; pero volvieron a aumentar a inicios de los 1910s. En 1913, las exportaciones alcanzaron los 4,2 millones de dólares. El crecimiento de las exportaciones de plata estuvo por debajo del promedio en este período, por lo que su participa-

¹⁰ Se extraían minerales principalmente en la sierra central y sur del país.

¹¹ Azúcar se producía sobre todo en las haciendas de Lambayeque y La Libertad, mientras que algodón se cultivaba a lo largo de la costa norte, central y sur.

¹² La mayor cantidad de lana exportada por el Perú se obtenía de los departamentos de Arequipa, Cusco y Puno.

ción en el total de las exportaciones disminuyó de 27% en 1885 a solo 10% en 1913.

El cobre fue otro producto de exportación importante. Las exportaciones de cobre experimentaron una tendencia creciente tras el final de la Guerra del Pacífico. El valor de las exportaciones aumentó de manera significativa de sólo 177 mil dólares en 1885 a 1,4 millones en 1900. Luego, aumentaron a 3,8 millones de dólares en 1906 y 9,3 millones en 1907. Las exportaciones del metal disminuyeron a 5 millones en 1908, pero volvieron a crecer en los siguientes cuatro años, llegando a 16 millones de dólares en 1912. En 1913, las exportaciones de cobre disminuyeron a 8,5 millones de dólares. Aun así, en 1913 estas se encontraban muy por encima de lo observado en las décadas de 1880 y 1890. La expansión de las exportaciones de cobre fue rápida, por encima del promedio nacional, de tal manera que su participación en el total de las exportaciones aumentó de 2% en 1885 a 6% en 1900 y 20% en 1913.

El azúcar fue uno de las principales exportaciones agrícolas. En las décadas de 1880 y 1890, las exportaciones de azúcar se expandieron de manera importante. En particular, crecieron de 2,2 millones de dólares en 1885 a 7,2 millones en 1900, pero luego cayeron a 5,1 millones de dólares en 1901. En los siguientes tres años, las exportaciones de encontraron entre 4,8 y 6 millones de dólares. En 1905, las exportaciones de azúcar subieron a casi 9 millones de dólares; pero en los siguientes dos años, volvieron a bajar, llegando a 4 millones en 1907. Luego, las exportaciones se recuperaron, alcanzando los 6,7 millones de dólares en 1910. En 1911-13, las exportaciones de azúcar estuvieron alrededor de los 7 millones de dólares. En 1913, estas exportaciones estuvieron muy por encima de los niveles alcanzados en los 1880s. En los 1900s e inicios de los 1910s, sin embargo, no se produjo una tendencia claramente creciente. La participación del azúcar en el total de las exportaciones peruanas fue 26% en 1885, 33% en 1900 y 16% en 1913.

El algodón fue otro producto de exportación importante. Las exportaciones de este producto experimentaron una clara tendencia creciente entre 1885 y 1913: aumentaron de medio millón de dólares en 1885 a más de 1,6 millones en 1900. Luego, crecieron a 1,9 millones de dólares en 1905, 4,9 millones en 1910 y más de 6 millones en 1913. A nivel general, las exportaciones de algodón crecieron en tasas promedio anuales de 3,3% en 1900-05, 21% en 1905-10 y 7% en 1910-14. Las exportaciones de algodón crecieron más rápidamente que el promedio, por lo que la par-

tipicación de este producto en el total de las exportaciones aumentó de 6% en 1885 a 7% en 1900 y 16% en 1913.

En el caso de la lana, las exportaciones tuvieron un comportamiento errático en los 1880s. En particular, bajaron de 1,3 millones de dólares en 1885 a 800 mil dólares en 1887, aumentaron a 1,3 millones en 1889, y bajaron luego a 900 mil dólares en 1891. En 1892 y 1893, las exportaciones estuvieron alrededor de 1,1 millones de dólares, para luego estar por debajo de 900 mil dólares en 1894-96. Desde finales de los 1890s y hasta mediados de los 1900s, sin embargo, las exportaciones de lana experimentaron un crecimiento claro: aumentaron de 660 mil dólares en 1895 a 1,5 millones en 1900 y 2,5 millones en 1906. En los siguientes años, el crecimiento se detuvo. En 1913, las exportaciones de lana llegaron a 2,5 millones de dólares.

El caucho se empezó a exportar a finales del siglo XIX. Las exportaciones de caucho experimentaron un claro crecimiento en este período. En 1885, el Perú exportó 713 mil dólares en caucho. Quince años después, las exportaciones llegaron a 2,2 millones de dólares, para luego aumentar a 4,4 millones de dólares en 1905 y 6,2 millones de dólares en 1910. Las exportaciones de caucho dejaron de crecer en los siguientes años. Sin embargo, en 1913 estaban todavía por encima del nivel alcanzado en 1904.

En resumen, el valor de las exportaciones peruanas experimentó un claro crecimiento tras el final de la Guerra del Pacífico. Las exportaciones totales aumentaron en 6,6% promedio anual en 1885-1900 y en 5,2% promedio anual en 1900-13. No todas las mercancías siguieron la misma tendencia. Las exportaciones de cobre y algodón experimentaron un crecimiento mucho mayor que otras exportaciones.

¿A qué se debió la expansión de las exportaciones en 1885-1913? En las siguientes secciones analizaremos el impacto de los precios recibidos por los exportadores y de la infraestructura como posibles factores detrás de la evolución de los volúmenes exportados.

3. Impacto de los precios de las exportaciones peruanas

Una posible explicación es que las exportaciones hayan aumentado como consecuencia de un aumento en los precios obtenidos por los exportadores. Como mencionamos anteriormente, las condiciones de mercado influyen en la cantidad ofertada de una firma a través del precio. En teoría, en un mercado competitivo, la cantidad ofertada de un producto por

Tabla 1**Exportaciones peruanas, 1885-1913**

	Valor (dólares corrientes)			Composición de las exportaciones (%)		
	1885	1900	1913	1885	1900	1913
Plata	2,229,493	4,387,865	4,247,260	26.62	20.14	10.10
Cobre	177,517	1,395,044	8,515,746	2.12	6.40	20.26
Azúcar	2,152,943	7,246,821	6,738,412	25.71	33.26	16.03
Algodón	504,330	1,623,114	6,774,497	6.02	7.45	16.12
Lana	1,321,792	1,476,764	2,465,570	15.78	6.78	5.87
Caucho	713,089	2,211,777	3,892,310	8.52	10.15	9.26
Otras	1,275,120	3,447,236	9,402,003	15.23	15.82	22.37
Total	8,374,285	21,788,620	42,035,799	100.00	100.00	100.00

Fuente: Zegarra (2018).

parte de una firma depende del precio y la curva de costos marginales. Si la demanda internacional por un producto aumentó más rápidamente que la oferta mundial, entonces los precios habrían aumentado. Asimismo, si se produjo una disminución en los costos de transporte, entonces los precios recibidos por los exportadores peruanos habrían aumentado. Frente a ello, las firmas exportadoras habrían tenido incentivos a aumentar las cantidades ofertadas.

En la segunda mitad del siglo XIX, el crecimiento económico de Gran Bretaña, Francia, Alemania y los Estados Unidos llevó a una mayor demanda por una serie de productos, incluyendo *commodities*, muchos de los cuales eran producidos en América Latina. De acuerdo con Bulmer-Thomas (1995), se presentaron condiciones favorables para la expansión de los volúmenes exportados. No solo se produjo un mayor crecimiento económico mundial, sino además se produjeron varios cambios en la estructura productiva en Europa y Estados Unidos como consecuencia de la industrialización, llevando a una mayor demanda por productos agrícolas y minerales. Es más, se redujeron las barreras al comercio internacional. Según Jacks, Meissner y Novy (2010), la expansión del comercio exterior a finales del siglo XIX se explica por el crecimiento económico y por la reducción en costos de comercio, tales como costos de transporte, aranceles, entre otros. Mientras tanto, de acuerdo con O'Rourke, Taylor y Williamson (1996), la reducción de los costos de transporte llevó a una

mayor integración de mercados y convergencia de precios.¹³

Para un exportador de materias primas, la mayor demanda de mercado era importante en la medida en que ello se traduciría en mayores precios o, al menos, en mejores expectativas sobre precios futuros. Si la mayor demanda de mercado no llevaba a mayores precios presentes o futuros esperados (debido, por ejemplo, a la expansión de la oferta en otros países), entonces dada la estructura de costos, los exportadores peruanos no habrían tenido incentivo a aumentar los volúmenes exportados. Si, más bien, la mayor demanda mundial por productos agrícolas y mineros llevó a mayores precios, entonces los exportadores peruanos habrían tenido incentivos a aumentar los volúmenes exportados.

¿Qué ocurrió en el Perú de finales del siglo XIX e inicios del siglo XX? ¿Los precios recibidos por los exportadores peruanos favorecieron la expansión del sector exportador peruano?

Como hemos visto, el valor de las exportaciones se expandió después de la Guerra del Pacífico. El valor de las exportaciones creció en 6,6% promedio anual entre 1885 y 1900 y en 5,2% promedio anual entre 1900 y 1913. El crecimiento del valor de las exportaciones se produjo debido al crecimiento de los volúmenes exportados. El quantum de las exportaciones creció en 6,4% promedio anual entre 1885 y 1900 y en 5,9% promedio anual entre 1900 y 1913. Por su parte, el índice de los precios de las exportaciones creció en 0,2% promedio anual en 1885-1900 y cayó en 0,7% promedio anual en 1900-13.

En promedio, los precios de las exportaciones no mantuvieron una tendencia de rápido crecimiento en este período. Sin embargo, aunque en promedio los precios de las exportaciones no mantuvieron una tendencia creciente, es posible que los precios de algunos productos sí hayan aumentado. ¿Hubo casos en los que los precios mostraron un claro crecimiento? ¿Cómo se relacionaron los volúmenes exportados con los precios obtenidos por los exportadores?¹⁴

Analicemos el caso de la plata (gráfico 1). El precio de la plata mantuvo una tendencia negativa de largo plazo en las décadas de 1880 y 1890, se recuperó ligeramente a inicios de los 1900s y disminuyó a finales

¹³ Esta convergencia de precios de productos llevó a su vez a convergencia de precios de factores.

¹⁴ Cuando hablemos de precios de las exportaciones, nos referimos a precios obtenidos por los exportadores peruanos.

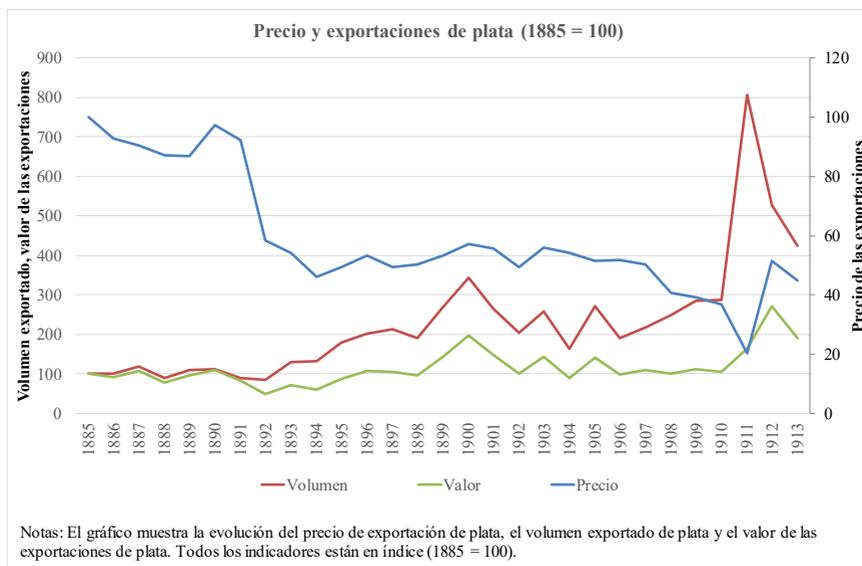
de los 1900s e inicios de los 1910s. En particular, el precio de la plata disminuyó de más de 30 000 dólares por tonelada en 1885-91 a 22 000 dólares en 1892-93. En 1894-99, el precio de la plata se encontró alrededor de 19 000 dólares por tonelada. A inicios de los 1900s, el precio de la plata aumentó ligeramente, llegando a 21 000 dólares en 1904; pero luego disminuyó hasta 8000 dólares por tonelada en 1911.

A pesar de la tendencia decreciente del precio de la plata, el volumen exportado de plata fue por lo general en aumento en este período. El volumen exportado de plata aumentó de 56 toneladas en 1885 a 64 toneladas en 1890, 101 toneladas en 1895 y 195 toneladas en 1900. Los volúmenes exportados disminuyeron en los siguientes dos años. Sin embargo, en la década de 1900, los volúmenes exportados de plata fueron mayores que en la década anterior. En 1901-05, el volumen exportado estuvo usualmente por encima de las 100 toneladas anuales. El volumen exportado luego aumentó a 124 toneladas en 1907 y 163 toneladas en 1910. En 1913, el volumen exportado llegó a 241 toneladas. Por lo tanto, la evidencia sugiere que la expansión de los volúmenes exportados de plata no se produjo como consecuencia de una mejora en los precios.

En el caso del cobre, se produjo una mejora en los precios a finales de los 1880s, seguido por una caída hasta mediados de los 1900s, para luego producirse nuevamente una mejora (gráfico 2). El precio del cobre aumentó de 222 dólares por tonelada en 1885 a más de 400 dólares en 1888. En los 1890s, los precios disminuyeron, llegando a 228 dólares por tonelada en 1894 y manteniéndose entre 240 y 250 dólares por tonelada en los siguientes cuatro años. Los precios luego aumentaron a 352 dólares por tonelada en 1899, pero volvieron a bajar en los siguientes tres años, llegando a 191 dólares por tonelada en 1902 y menos de 150 dólares en 1905. En 1906-13, los precios del cobre fueron mayores que en 1890-1905. En particular, el precio aumentó a 270 dólares por tonelada en 1910 y 335 dólares en 1913.

El volumen exportado de cobre no mantuvo una correlación clara con los precios. El volumen exportado de cobre no mantuvo una tendencia clara en los 1880s e inicios de los 1890s. Desde 1895, sin embargo, el volumen aumentó, a pesar de la tendencia negativa de los precios. En particular, el volumen aumentó de 1148 toneladas en 1895 a 4373 toneladas en 1900 y más de 10 mil toneladas en 1905. El volumen exportado siguió en aumento en los siguientes años, pasando a 20 mil toneladas en 1910 y más de 45 mil toneladas en 1912. La evidencia sugiere entonces que los volú-

Gráfico 1



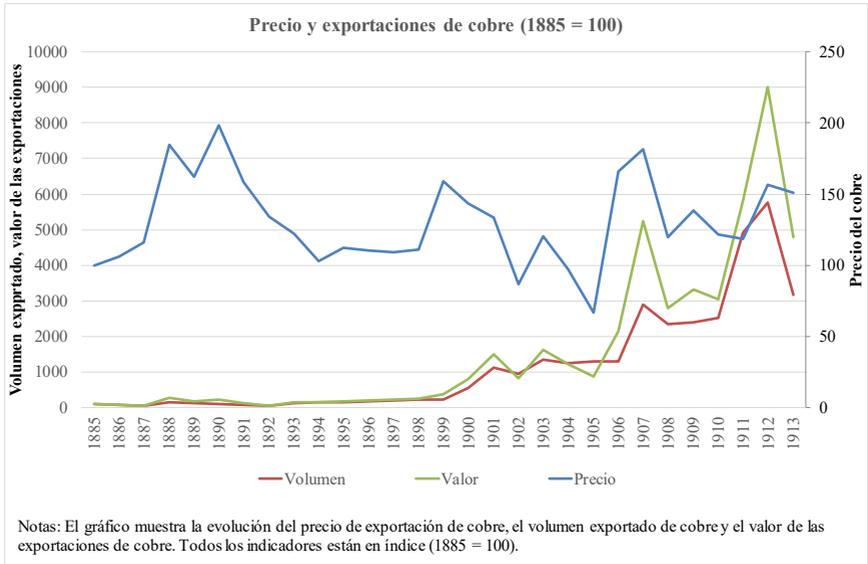
Fuente: Zegarra (2018).

menes exportados de cobre no estuvieron correlacionados positivamente con los precios obtenidos por los exportadores.

En el caso del azúcar, los precios aumentaron a finales de los 1880s, cayeron en los 1890s, y mantuvieron un comportamiento errático en los 1900s y 1910s (gráfico 3). En particular, el precio del azúcar aumentó de 46 dólares por toneladas en 1885 a 88 dólares en 1891. Luego, el precio disminuyó por varios años, llegando a 37 dólares por tonelada en 1897. En los siguientes tres años, el precio aumentó, llegando a 65 dólares por tonelada en 1900. En 1901-04, el precio osciló entre 37 y 51 dólares por tonelada. En 1905, el precio subió a 66 dólares por tonelada, pero luego bajó a 51 dólares en 1906 y 36 dólares en 1907. En los siguientes cuatro años, el precio se recuperó, llegando a 57 dólares en 1911. En 1912-13, sin embargo, los precios nuevamente estuvieron por debajo de 50 dólares por tonelada.

El volumen exportado de azúcar no mantuvo una tendencia clara a finales de los 1880s e inicios de los 1890s. El volumen aumentó de 46 mil

Gráfico 2

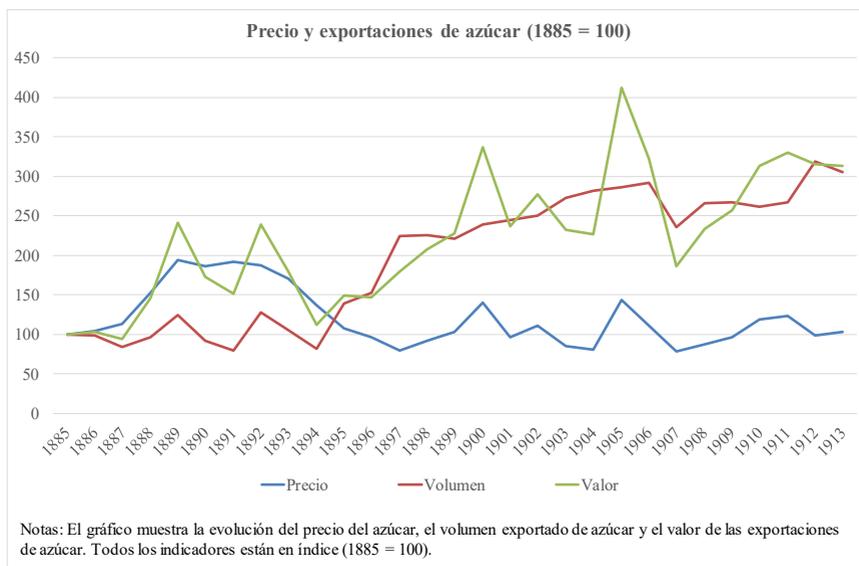


Fuente: Zegarra (2018).

toneladas en 1885 a 58 mil toneladas en 1889, disminuyó en los siguientes dos años, pero volvió a aumentar en 1892, llegando a casi 60 mil toneladas. En 1893 y 1894, las exportaciones disminuyeron en volumen. Sin embargo, desde mediados de los 1890s, el volumen exportado de azúcar experimentó una tendencia claramente positiva, a pesar del declive de los precios de exportación. Los precios cayeron en los 1890s y se mantuvieron estancados en los 1900s y 1910s. Sin embargo, el volumen aumentó de 38 mil toneladas en 1894 a 112 mil toneladas en 1900, 122 mil toneladas en 1910 y 142 mil toneladas en 1913. No parece haber una correlación positiva entre los precios del azúcar y los volúmenes exportados.

En el caso del algodón, el precio de exportación aumentó en 1885-90 (gráfico 4). En particular, el precio de una tonelada de algodón aumentó de 192 dólares por tonelada a 269 dólares. El precio disminuyó en 1891, pero volvió a subir en 1892. En 1892 y 1893, el precio fue 260 dólares por tonelada. En los siguientes seis años, se produjo una paulatina disminución del precio, llegando a solo 148 dólares por tonelada en 1899. El precio del algodón luego aumentó a 228 dólares por tonelada en 1901,

Gráfico 3

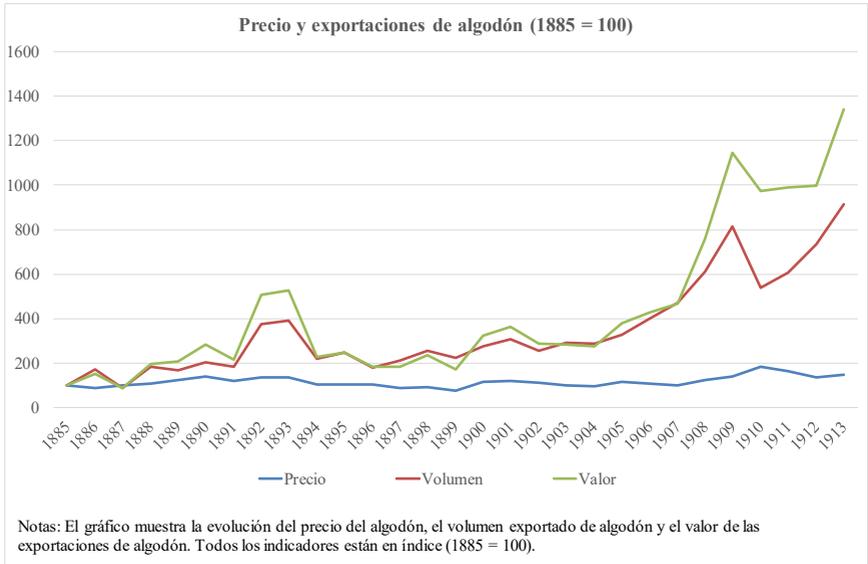


Fuente: Zegarra (2018).

disminuyó a 185 dólares en 1904, pero se recuperó a 223 dólares en 1905. En 1906-07, el precio disminuyó, llegando a 191 dólares en 1907. En los siguientes tres años, sin embargo, el precio aumentó de manera significativa, llegando a 349 dólares por tonelada en 1910. En los siguientes tres años, el precio nunca fue menor que 260 dólares por tonelada.

La recuperación del volumen no parece haber estado en estrecha relación con la tendencia de los precios. El volumen exportado mostró una tendencia de crecimiento entre 1885 y 1905, un período en el que los precios prácticamente no aumentaron. En particular, el volumen exportado de algodón creció de 4718 toneladas en 1895 a 5586 toneladas en 1896 y 6712 toneladas en 1897. Luego, cayó a 5876 toneladas en 1898, pero volvió a aumentar en los siguientes dos años. En 1901, fue poco más de 8000 toneladas. En 1902, el volumen exportado cayó en 17%, llegando a 6684 toneladas. El crecimiento del volumen exportado se aceleró desde entonces. Hasta 1909, se produjo un aumento sostenido, llegando a 8561 toneladas en 1905 y 21,305 toneladas en 1909. El precio del algodón, sin embargo, no mostró un claro cambio de tendencia a inicios de los 1900s. En

Gráfico 4

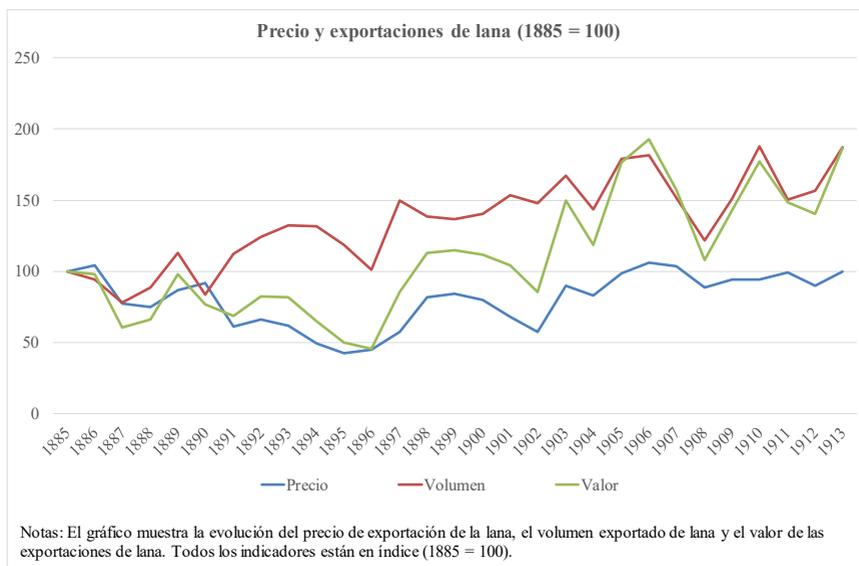


Fuente: Zegarra (2018).

1910, sin embargo, el volumen exportado de algodón cayó drásticamente. Después de haber crecido en 30% en 1908 y 33% en 1909, el volumen cayó en 34% en 1910. En 1910, el volumen exportado fue poco más de 14 100 toneladas. En los siguientes tres años, se produjo la recuperación del sector. En 1913, el volumen exportado de algodón fue 23 918 toneladas. Solo en los 1910s parece haber habido una estrecha relación entre el volumen exportado de algodón y los precios: el precio de algodón aumentó desde finales de los 1900s.

Por su parte, el precio de la lana siguió una tendencia decreciente a finales de los 1880s e inicios de los 1890s (Gráfico 5). En particular, el precio de una tonelada de lana disminuyó de 547 dólares en 1886 a 482 dólares en 1890 y 222 dólares en 1895. El precio se recuperó en los siguientes cuatro años, llegando a 441 dólares en 1899. En los siguientes tres años, sin embargo, el precio volvió a disminuir, llegando a 303 dólares por tonelada en 1902. En 1903, el precio subió a 470 dólares por tonelada. Un año después, bajó a 434 dólares. Pero en los siguientes 10 años, el precio se mantuvo por encima de los 460 dólares por tonelada. En 1913, este

Gráfico 5



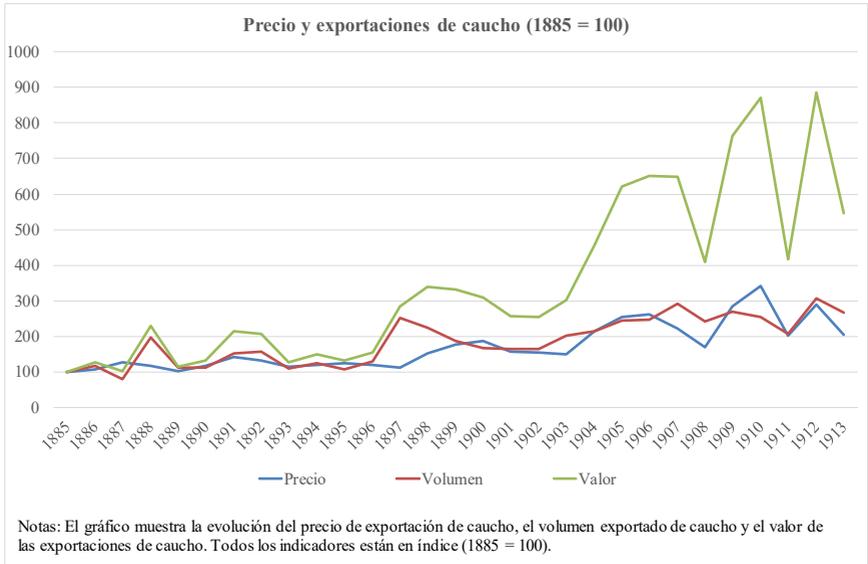
Fuente: Zegarra (2018).

fue 523 dólares por tonelada.

El volumen exportado de lana tuvo una tendencia errática en los 1880s y 1890s. Pero en las décadas de 1900 y 1910, tuvo una tendencia creciente. A finales de los 1880s e inicios de los 1890s, el volumen exportado tuvo una tendencia errática, mientras que los precios de exportación disminuyeron. En particular, el volumen exportado de lana disminuyó de 2515 toneladas en 1885 a 1958 toneladas en 1887 y aumentó a 2836 toneladas en 1889. El volumen exportado de lana luego aumentó, llegando a más de 3300 toneladas en 1893 y 1894. Desde mediados de los 1890s y hasta mediados de los 1900s, el volumen exportado de lana mantuvo una tendencia creciente de largo plazo, mientras los precios de las exportaciones se mantuvieron relativamente constantes. El volumen exportado de lana aumentó de 2544 toneladas en 1896 a 3535 toneladas en 1900 y más de 4500 toneladas en 1905 y 1906. En 1907-13, los volúmenes fueron menores que en 1905-06, pero con excepción de 1908 se mantuvieron por encima de 3700 toneladas.

En el caso del caucho, los precios de exportación fueron erráticos

Gráfico 6



Fuente: Zegarra (2018).

en los 1880s y 1890s, y experimentaron cierta mejora en las décadas de 1900 y 1910 (gráfico 6). En particular, el precio aumentó de 684 dólares por tonelada en 1885 a 872 dólares en 1887. En los siguientes dos años, el precio disminuyó, llegando a 693 dólares por tonelada en 1889. En 1890 y 1891, sin embargo, el precio volvió a aumentar, llegando a 965 dólares por tonelada en 1891. El precio de una tonelada de caucho disminuyó a 781 dólares en 1893, pero volvió a aumentar en los siguientes dos años. Desde 1897, el precio del caucho experimentó una tendencia claramente positiva. En particular, el precio de una tonelada de caucho aumentó de 773 dólares en 1897 a 1279 dólares en 1900. En 1905, el precio del caucho fue 1743 dólares por tonelada. En 1910, superó los 2300 dólares por tonelada. En 1911-13, el precio del caucho volvió a disminuir hasta estar por debajo de 1400 dólares por tonelada.

El volumen exportado de caucho mantuvo una tendencia errática en los 1880s y 1890s. Así como el precio del caucho no tuvo una tendencia claramente creciente o decreciente, el volumen exportado de caucho tampoco siguió una tendencia clara. El volumen exportado disminuyó de

1041 toneladas en 1885 a 828 toneladas en 1887, pero luego aumentó a 2045 toneladas en 1888. En los siguientes dos años, estuvo por debajo de 1200 toneladas, pero en 1891 y 1892 el volumen estuvo entre 1500 y 1700 toneladas. En 1893-96, el volumen exportado de caucho se encontró entre 1100 y 1400 toneladas. Desde inicios de los 1900s, el volumen exportado de caucho siguió una tendencia creciente, al igual que los precios de exportación. En particular, aumentó de 1728 toneladas en 1900 a 2540 toneladas en 1905 y 3029 toneladas en 1907. En los siguientes tres años, el volumen exportado fue menor que en 1907, pero se encontró por encima de 2500 toneladas. En 1913, el volumen llegó a casi 2800 toneladas.

En resumen, la evidencia nos muestra que, en algunos casos, el volumen exportado aumentó a pesar de que los precios se mantuvieron relativamente constantes. En otros casos, el volumen no se modificó a pesar de los cambios en los precios. En otros casos, sí parece haber habido una relación positiva entre precio y volumen, al menos para algunos períodos.

Un posible problema con la interpretación de la data anual de volúmenes exportados y precios de las exportaciones es que, dependiendo de la rapidez del efecto de la demanda de mercado en los precios, y de la rentabilidad en la oferta de mercado, las series anuales de precios podrían no estar correlacionadas con las series de volúmenes exportados incluso si los precios tuvieron un efecto positivo en los volúmenes exportados. Supongamos, por ejemplo, que el aumento de la demanda internacional de un producto llevó a un aumento en el precio, el cual a su vez llevó a mayores niveles de rentabilidad. Frente a ello, las empresas podrían haber invertido y aumentado su capacidad productiva, lo cual a su vez habría llevado a un desplazamiento de la curva de oferta de mercado. Esta mayor oferta habría contrarrestado las presiones alcistas en los precios. Si todos estos efectos se produjeron de manera inmediata, y dependiendo de la periodicidad de la data, es posible que uno no observe el aumento de los precios ni su efecto en los volúmenes exportados, a pesar de que en algún momento se produjo un aumento de precios que llevó a su vez a mayores niveles de producción.

Es difícil, sin embargo, defender el argumento de que un aumento en la demanda internacional y el consiguiente aumento en los precios llevaron de manera inmediata a un incremento de la capacidad productiva de las empresas o del número de empresas en el sector. Si las decisiones de inversión tomaron varios meses o años en materializarse, entonces el análisis de la data anual sí es útil para determinar si los precios influyeron

en los volúmenes exportados. Por lo tanto, si no existe en la data anual una correlación positiva entre precios y volúmenes exportados, entonces las firmas no aumentaron en el corto plazo sus cantidades ofertadas frente a mayores precios de venta; y las curvas de oferta de las firmas serían por lo tanto perfectamente inelásticas.

Es posible que otros factores (además de los precios actuales) hayan influenciado en la evolución del sector exportador. Uno de esos factores puede haber sido la infraestructura. En la medida en que la infraestructura disminuía los costos de transporte, las firmas exportadoras pueden haber tenido mayores incentivos para exportar. Tal como veremos en la siguiente sección, la expansión de la red ferroviaria parece haber estado correlacionada con la expansión de los volúmenes exportados.

4. Infraestructura y crecimiento del sector exportador

En la sección anterior, mostramos que los precios no parecen haber sido un determinante clave para el crecimiento de los volúmenes exportados. Alternativamente, el sector exportador pudo haber crecido como consecuencia de variables de oferta. En esta sección, analizamos si la infraestructura incentivó o no el crecimiento del sector exportador.¹⁵

Las líneas férreas experimentaron un proceso de expansión importante a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX. El Ferrocarril Central fue uno de los principales sistemas ferroviarios del Perú. Este ferrocarril conectaba el puerto del Callao con la ciudad de Lima y varios pueblos, valles y minas en la sierra central. Este ferrocarril estuvo formado por las líneas Callao-Lima-La Oroya, La Oroya-Cerro de Pasco, La Oroya-Huancayo, Ticlio-Morococha y otras líneas menores que conectaban la línea principal con centros mineros en Junín y Pasco. La construcción del Ferrocarril Central se inició en 1869. De acuerdo con los planes iniciales, se tuvo como intención terminar su construcción en pocos años. Sin embargo, debido a varias razones, la construcción del ferrocarril tomó décadas. En 1878 se había completado solamente la línea que unía Callao con Chicla, con una longitud de 87 millas. Las dificultades del terreno y la caída en los ingresos fiscales atrasaron la construcción. La Guerra del Pacífico paralizó

¹⁵ La literatura sugiere que la geografía y la infraestructura de transporte pueden tener un efecto importante en el crecimiento económico (Gallup et al, 1999; Rousslang y To, 1993; Eaton y Kortum, 2002; Overman et al 2003).

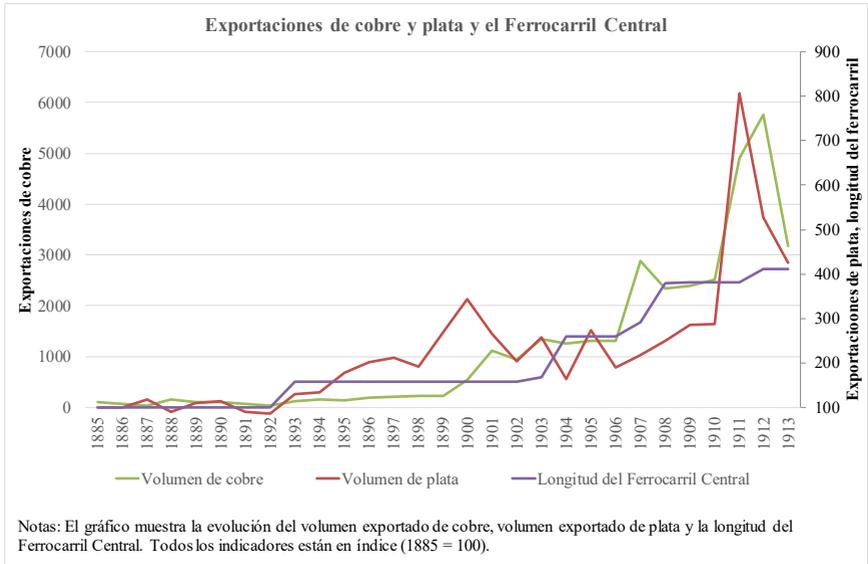
por completo la construcción. En 1892, el ferrocarril llegó a Casapalca, y en 1893 llegó a La Oroya. En los siguientes años, se construyeron otras líneas que permitieron llegar a centros mineros y valles de la sierra central. En 1900 se construyó la línea Ticlio-Morococha y en 1904 se construyó la de La Oroya-Cerro de Pasco. El Ferrocarril Central llegó a Huancayo en 1908 y a Huancavelica en 1926.

El Ferrocarril del Sur fue otra obra pública importante del Perú. Este ferrocarril conectaba el puerto de Mollendo con la costa y sierra sur del país. Estaba conformado por las siguientes tres líneas: Mollendo-Arequipa, Arequipa-Puno y Juliaca-Cuzco. La línea Mollendo-Arequipa conectaba el puerto marítimo de Mollendo y la sierra de Arequipa. Otra línea conectaba Arequipa, Juliaca y Puno, en las alturas de los Andes del sur. El ferrocarril llegó a Puno en 1871. Después de la Guerra del Pacífico, nuevas líneas se construyeron como parte del Ferrocarril del Sur. Una de esas líneas conectó Juliaca y Sicuani. El ferrocarril luego llegó a Checcacupe en 1906 y la ciudad del Cusco 1908.

El Ferrocarril Central y el Ferrocarril del Sur fueron las líneas férreas de mayor longitud. En 1913, el Ferrocarril Central tuvo una longitud de 362 millas y el Ferrocarril del Sur tuvo una longitud de 965 millas. Sin embargo, hubo otros ferrocarriles también importantes. En la costa, numerosas líneas férreas conectaban puertos del Pacífico con una serie de ciudades y valles costeros. El ferrocarril de Etén, construido en 1871, conectó el Puerto norteño de Etén con las ciudades de Chiclayo y Lambayeque y con otros centros poblados. En el mismo año se construyó la línea Chiclayo-Patapo que conectaba la ciudad de Chiclayo con haciendas y molinos en el departamento de Lambayeque. Dos años después, se construyó una línea que conectó el puerto de Pimentel y la ciudad de Chiclayo. En 1876 una nueva línea férrea conectó el puerto de Pacasmayo con haciendas norteñas. La construcción de ferrocarriles continuó en los 1890s y 1900s. Se construyeron nuevos ferrocarriles que conectaron los puertos de Etén, Salaverry y Huanchaco con haciendas del valle del norte. También se construyeron varias líneas férreas en la costa sur del país.

La expansión de las redes ferroviarias puede haber incentivado el crecimiento económico (Zegarra, 2011; Contreras, 2004; Deustua, 2009). El sistema alternativo de transporte consistía en el uso de mulas y llamas, un sistema lento y en muchos casos más costoso. No existían vías navegables en la costa y sierra, por lo cual, en ausencia del ferrocarril, los productores y comerciantes debían usar el sistema tradicional de mulas y

Gráfico 7



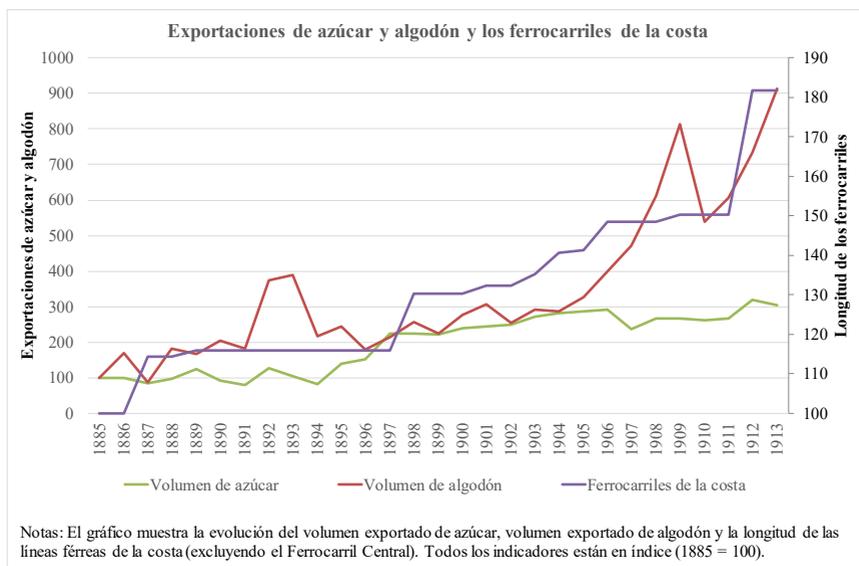
Fuente: Zegarra (2018).

llamas. Teóricamente, la expansión de la red ferroviaria, la caída de los costos de transporte internos y la mayor inversión habrían llevado a un aumento de la curva de oferta de las empresas exportadoras. La expansión de la red ferroviaria habría llevado por lo tanto a un aumento en los volúmenes exportados.

La construcción del Ferrocarril Central (como el de otros ferrocarriles) reemplazó el sistema tradicional de llamas y mulas, un sistema bastante más lento y con una limitada capacidad para transportar grandes volúmenes (Zegarra, 2011).¹⁶ La expansión del Ferrocarril Central puede haber promovido la inversión y producción en la región central de Perú, en particular en el sector minero. El abaratamiento del transporte puede haber llevado a un aumento en las exportaciones de plata y cobre. El Ferrocarril Central aumentó de longitud a inicios de los 1890 y luego desde mediados de los 1900s (Gráfico 7). En particular, la longitud del ferrocarril aumentó

¹⁶ En algunas rutas en la sierra central, sin embargo, el sistema tradicional de mulas y llamas era más barato que el transporte ferroviario.

Gráfico 8



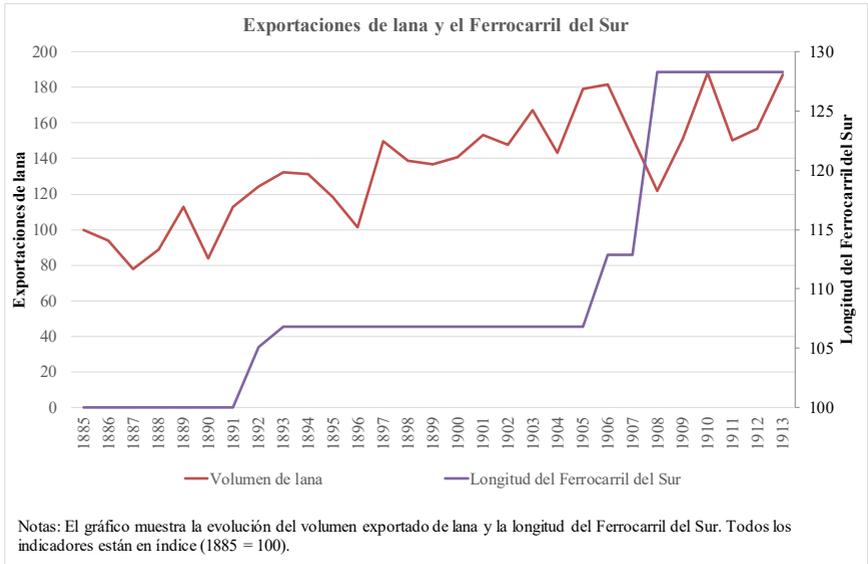
Fuente: Zegarra (2018).

de 88 millas en 1885-92 a 138 millas en 1893. Luego, la extensión aumentó a 147 millas en 1903 y 229 en 1904 y 256 en 1907. En 1908, la longitud del ferrocarril fue 333 millas. En 1912, la longitud fue 362 millas.

Las exportaciones de cobre y plata siguieron una tendencia parecida a la longitud del Ferrocarril Central. Con excepción de 1888, el volumen exportado de cobre se mantuvo por debajo de 1,000 toneladas en 1885-93. Desde entonces, las exportaciones de cobre experimentaron un crecimiento importante, llegando a más de 10,000 toneladas en 1903 y más de 20,000 toneladas en 1910. Por su parte, las exportaciones de plata se mantuvieron por debajo de 70 toneladas en 1885-92. Desde entonces, las exportaciones de plata aumentaron de manera significativa. En particular, el volumen exportado de plata aumentó de 75 toneladas en 1892 a 195 toneladas en 1900. En 1900-10, las exportaciones de plata fueron mayores que 100 toneladas anuales, con excepción de 1904. En 1911-13, las exportaciones estuvieron por encima de 200 toneladas anuales.

La producción de azúcar y algodón se llevaba a cabo en los valles costeros. Por lo tanto, la expansión de los ferrocarriles de la costa puede

Gráfico 9



Fuente: Zegarra (2018).

haber incentivado a la inversión y crecimiento en el sector azucarero y algodonero. La longitud de los ferrocarriles de la costa aumentó de 419 millas en 1885 a 479 millas en 1887 y 486 millas en 1889 (Gráfico 8). En 1898, la longitud de los ferrocarriles de la costa aumentó a 546 millas. En 1905, la longitud alcanzó 592 millas. Y un año después, los ferrocarriles costeros ya llegaban a 622 millas. Hacia 1912, la longitud de las líneas costeras superó las 760 millas.

Los volúmenes exportados de azúcar y algodón aumentaron durante este período en que se produjo la expansión de las líneas férreas de la costa. En 1885, se exportaron 46 mil toneladas de azúcar. En 1897, las exportaciones de azúcar superaron las 100 mil toneladas. En los siguientes años, las exportaciones de azúcar siguieron en aumento. En 1905, las exportaciones de azúcar superaron las 134 mil toneladas; y en 1913, llegaron a casi 150 mil toneladas. Por su parte, las exportaciones de algodón mostraron una tendencia creciente. Las exportaciones de algodón aumentaron de 4,718 toneladas en 1896 a 7,246 toneladas en 1900 y más de 14 mil toneladas en 1910.

La expansión del Ferrocarril del Sur puede haber incentivado la producción y comercio en la región sur del Perú, especialmente en los departamentos de Arequipa, Puno y Cusco. Los productores y comerciantes de lana habrían tenido mayores incentivos a exportar la lana y a invertir en el sector, en la medida en que el Ferrocarril del Sur abarató los costos de transporte e hizo el transporte más seguro.

El Ferrocarril del Sur se extendió en este período (Gráfico 9). La longitud del ferrocarril fue 674 millas en 1885. Se mantuvo en ese nivel hasta 1892, en que la longitud aumentó a 709 millas. En 1893, la longitud aumentó a 720 millas. La longitud del ferrocarril se mantuvo en ese nivel hasta 1906, en que aumentó a 761 millas. En 1908, la red aumentó a 865 millas. Es posible que la expansión de la red ferroviaria en el sur del Perú haya llevado a un aumento de las exportaciones de lana. El volumen exportado de lana mantuvo una tendencia creciente en los 1900s, tras producirse la expansión del Ferrocarril del Sur.

La evidencia muestra que el sistema ferroviario se expandió en este período, especialmente desde los 1890s. La disponibilidad de vías férreas y el abaratamiento del transporte pueden haber incentivado la inversión y la oferta de productos de exportación. De hecho, en varios casos, se produjo el crecimiento de volúmenes exportados, al mismo tiempo que la expansión de la red ferroviaria. Sin un análisis multivariado, sin embargo, no es posible concluir si en realidad la expansión de la infraestructura férrea incidió en la evolución del sector exportador.

5. Análisis multivariado

En esta sección, llevamos a cabo un análisis econométrico para determinar si los volúmenes exportados se vieron afectados por los precios de las exportaciones o por a la infraestructura ferroviaria.

Utilizamos información anual de las exportaciones de azúcar, algodón, lana, caucho, cobre y plata para 1885-1913. Como variable dependiente, usamos el logaritmo neperiano del volumen exportado en toneladas métricas. Para determinar el efecto de los precios de las exportaciones en los volúmenes exportados, utilizamos el logaritmo neperiano del precio recibido por los exportadores en dólares por tonelada métrica. Adicionalmente, tomamos en cuenta los precios relativos de las exportaciones con

Tabla 3

Variable dependiente: Logaritmo neperiano del volumen exportado en el año t	1	2	3	4
Logaritmo neperiano del precio de las exportaciones				
En el año t	-0.096 █ (0.21)	0.072 █ (0.29)	0.076 █ (0.29)	0.100 █ (0.28)
En el año t-1		-0.289 █ (0.29)	-0.098 █ (0.34)	-0.160 █ (0.33)
En el año t-2			-0.330 █ (0.29)	-0.295 █ (0.35)
En el año t-3				-0.130 █ (0.30)
R2	0.874	0.877	0.880	0.891
R2 ajustado	0.870	0.871	0.874	0.884
F-stat	193.06 ***	162.35 ***	140.21 ***	132.73 ***
N	174	168	162	156

Notas: La tabla reporta los resultados de regresiones por mínimos cuadrados ordinarios. La variable dependiente es el logaritmo neperiano del volumen exportado en toneladas métricas. Los precios de las exportaciones están en dólares por tonelada métrica (1913 = 100). Los errores estándar están en paréntesis. Niveles de significancia: *** 1%, ** 5%, * 10%.

respecto a los bienes de consumo y con respecto a los bienes importados.¹⁷ Para medir el efecto de la infraestructura férrea en las exportaciones, usamos la longitud de las líneas férreas asociadas con el producto en cuestión.¹⁸

La Tabla 3 reporta los resultados en el caso en que la variable dependiente es el logaritmo neperiano del volumen exportado en toneladas métricas. Hemos incluido efectos fijos por producto. La columna 1 muestra los resultados básicos. No se incluyen rezagos para el precio del producto exportado. Tampoco se incluye una tendencia. Los resultados muestran que el coeficiente del logaritmo del precio es -0,096. El coeficiente es

¹⁷ Información de volúmenes exportados y de precios de las exportaciones proviene de Zegarra (2018). Información de precios de consumo y de precios de las importaciones proviene de Seminario (2015).

¹⁸ Para la plata y el cobre, consideramos la longitud del Ferrocarril Central. Para el azúcar y el algodón, consideramos la longitud de los ferrocarriles de la costa. Para la lana, consideramos la longitud del Ferrocarril del Sur. Para el caucho, consideramos una longitud férrea de cero millas, pues no hubo ningún ferrocarril que facilitara la exportación de este producto. La información de longitud de las líneas férreas proviene de Zegarra (2011).

negativo, pero no es significativo al 5%. Los precios de las exportaciones no están entonces muy correlacionados con los volúmenes exportados.

La columna 2 incluye un rezago para el logaritmo del precio. Incluimos un rezago, porque el efecto del precio en el volumen exportado puede no haber sido inmediato. El productor puede haber reaccionado a un aumento en el precio, invirtiendo en el sector, lo que devendría en mayor producción tiempo después. Los resultados muestran que el coeficiente del precio sin rezago es positivo, pero no significativo. El coeficiente para el precio con un rezago es negativo, pero tampoco es significativo.

La columna 3 incluye un rezago adicional para el logaritmo del precio. La columna 4 incluye tres rezagos. Incluimos más de un rezago para tomar en cuenta la posibilidad de que la reacción de los productores a los precios tomó años (y no solo meses) en llevar a mayores niveles de producción. En este caso, ninguna de las variables de precio es significativa al 5%. El precio no tiene un efecto significativo instantáneo ni rezagado.

Un posible problema con los modelos econométricos en la Tabla 1 es que otras variables, omitidas del modelo, pueden haber influenciado en la evolución de los volúmenes exportados. Si esas variables están correlacionadas con el precio, entonces los coeficientes estimados serían sesgados e inconsistentes.

Una de esas variables omitidas es la infraestructura. En la sección anterior, mencionamos que la infraestructura ferroviaria puede haber tenido un efecto importante en el sector exportador. Para medir el efecto de la infraestructura ferroviaria, incluimos el logaritmo neperiano de 1 más la longitud de los ferrocarriles relacionados con el producto en cuestión.¹⁹ Para el azúcar y el algodón, tomamos en cuenta a los ferrocarriles de la costa, excluyendo a Lima. Para la lana, consideramos al Ferrocarril del Sur, que conectaba Arequipa, Cusco y Puno. Para el cobre y la plata, tomamos en cuenta el Ferrocarril Central, que conectaba Lima y Callao con la sierra central. Para el caucho, no consideramos ningún ferrocarril, pues el caucho se obtenía de la selva, adonde no llegaban los ferrocarriles. Uno esperaría entonces que la longitud de la red ferroviaria tenga un efecto positivo en la variable dependiente.

El patrón oro puede haber tenido un efecto en la inversión y el

¹⁹ Sumamos uno a la longitud férrea, para tomar en cuenta que el valor de la longitud es cero en el caso de las exportaciones de caucho.

crecimiento de los sectores exportadores. Con anterioridad al patrón oro, había variedad de monedas, incluyendo papel moneda, que se aceptaban como medio de pago. El patrón oro generó mayor estabilidad de precios y posiblemente mayor confianza en el futuro. La mayor confianza pudo haber incentivado la inversión y el crecimiento económico. Para capturar el efecto del patrón oro en la producción del sector exportador, incluimos una variable dummy, que adopta el valor de 1 para 1901-13 y 0 para 1885-1900. Si el patrón oro generó incentivos para invertir en los sectores exportadores, entonces uno esperaría que el coeficiente de la dummy sea positivo y significativo.

Incluimos además una tendencia como variable de control. La tendencia captura el efecto de otras variables que crecieron (o cayeron) sostenidamente a lo largo del tiempo. Las mejoras tecnológicas en los sectores productivos, por ejemplo, pueden haber tenido un efecto positivo en la producción a lo largo del tiempo.

La Tabla 4 reporta los resultados del modelo econométrico. La columna 1 incluye hasta tres rezagos del precio de las exportaciones en logaritmo neperiano. Los coeficientes de las variables de precio muestran algunas diferencias con respecto a los resultados en la Tabla 1. Sin embargo, se mantiene el resultado que los coeficientes de las variables de precio no son significativos al 5%. Por otro lado, el coeficiente de la longitud férrea es positiva y altamente significativo. En particular, el coeficiente es 1,3. Ello implica que ante el aumento de 1% en la longitud férrea, el volumen exportado aumentó en alrededor de 1,3%.²⁰ Mientras tanto, el coeficiente de la dummy del patrón oro es positivo, pero no significativo. Controlando por otras variables, el patrón oro no incentivó el crecimiento de los volúmenes exportados. Por su parte, la tendencia es positiva y significativa. El coeficiente es 0,022; lo que implica que el volumen exportado creció en 2,2% por factores distintos a los precios de exportación, la longitud férrea y el patrón oro.

Tanto en la Tabla 3, como en la columna de la Tabla 4, hemos considerado a los precios de las exportaciones en dólares como variables explicativas. La inclusión de los precios absolutos puede no ser apropiada.

²⁰ Una posible crítica a este resultado es que los mayores volúmenes exportados podrían haber incentivado la inversión en infraestructura. En este caso, el modelo econométrico presentaría un problema de endogeneidad, por lo que los coeficientes serían sesgados e inconsistentes.

Una firma que produce un determinado producto puede reaccionar no al precio absoluto del producto que vende, sino al precio relativo del producto que vende con respecto a sus costos marginales de producción. Si los precios de venta suben, pero también suben los costos marginales, entonces las firmas no habrían necesariamente ofrecido un mayor volumen del producto.

Consideremos entonces los precios relativos de las exportaciones con respecto a los precios al consumidor y con respecto a los precios de las importaciones. Parte de los costos de las firmas exportadores pueden haber estado relacionadas con los precios al consumidor y parte con los precios de las importaciones.

La columna 2 reporta los resultados, cuando se incluyen como variables explicativas a los precios relativos de las exportaciones con respecto a los precios al consumidor. Las estimaciones muestran que los precios relativos no tuvieron un efecto significativo en el volumen exportado. Por otro lado, la longitud férrea tuvo un efecto positivo en el volumen exportado. El coeficiente de la longitud de la red férrea es positivo y altamente significativo, y está por encima de lo observado en la columna 1. Por su parte, el coeficiente de la dummy del patrón oro sigue siendo no significativo, y el coeficiente de la tendencia es positivo y significativo al 5%.

En la columna 3, incluimos como variables explicativas a los precios relativos de las exportaciones con respecto a las importaciones. Los coeficientes de los precios relativos no son significativos. Por su parte, el coeficiente de la longitud de la red ferroviaria es positivo y altamente significativo. Es, de hecho, similar al valor observado en la columna 2, y algo superior al valor reportado en la columna 1. El coeficiente de la dummy del patrón oro sigue siendo positivo y no significativo, mientras que el coeficiente de la tendencia sigue siendo positivo y significativo al 5%.

En conclusión, la variación en los precios de las exportaciones no parece haber tenido un impacto positivo en los volúmenes exportados en el corto plazo. Incluso si incluimos rezagos, o si incluimos precios relativos en vez de precios absolutos, es claro que los precios no tuvieron un efecto positivo en los volúmenes exportados.²¹ Por el contrario, la longitud

²¹ Es posible, sin embargo, que un aumento en los precios y la consiguiente mayor rentabilidad incentivaron al Estado y al sector privado a invertir en infraestructura. La construcción de ferrocarriles pudo haberse fomentado en un escenario de mayores precios o de mejores expectativas futuras del sector exportador.

Exportaciones del Perú.

Tabla 2

Variable dependiente: Logaritmo neperiano del volumen exportado en el año t

	1	2	3
Logaritmo neperiano del precio de las exportaciones			
En el año t	0.229 (0.17)		
En el año t-1	-0.085 (0.20)		
En el año t-2	-0.065 (0.21)		
En el año t-3	-0.034 (0.18)		
Logaritmo neperiano del precio relativo de las exportaciones con respecto a los precios al consumidor			
En el año t		0.250 (0.18)	
En el año t-1		-0.059 (0.20)	
En el año t-2		-0.077 (0.21)	
En el año t-3		0.039 (0.19)	
Logaritmo neperiano del precio relativo de las exportaciones con respecto a los precios de las importaciones			
En el año t			0.249 (0.16)
En el año t-1			-0.052 (0.18)
En el año t-2			-0.001 (0.20)
En el año t-3			-0.048 (0.18)
Logaritmo neperiano de la longitud férrea	1.305 *** (0.19)	1.363 *** (0.20)	1.371 *** (0.20)
Patrón oro (1 = 1901-13; 0 = 1885-1900)	0.153 (0.14)	0.155 (0.14)	0.132 (0.14)
Tendencia	0.022 ** (0.01)	0.021 ** (0.01)	0.024 ** (0.01)
R2	0.962	0.962	0.962
R2 ajustado	0.959	0.959	0.959
F-stat	303.75 ***	304.02 ***	304.76 ***
N	156	156	156

Notas : La tabla reporta los resultados de regresiones por mínimos cuadrados ordinarios. La variable dependiente es el logaritmo neperiano del volumen exportado en toneladas métricas. Los precios de las exportaciones están en dólares por tonelada métrica (1913 = 100). Los precios al consumidor y de las importaciones también están en dólares (1913 = 100). Los errores estándar están en paréntesis. Niveles de significancia: *** 1%, ** 5%, * 10%.

de la red ferroviaria tuvo un efecto positivo y altamente significativo en los volúmenes exportados.²² A pesar de que controlamos por tendencia y por una dummy de patrón oro, los resultados claramente muestran que la expansión de la red férrea tuvo un efecto positivo en el volumen exportado.

6. Conclusiones

El valor de las exportaciones experimentó una mejora importante entre 1885 y 1913. En particular, las exportaciones aumentaron de 8,4 millones de dólares en 1885 a 22 millones en 1900 y 42 millones en 1913. En promedio, el valor de las exportaciones peruanas creció en 5,9% promedio anual. El crecimiento de las exportaciones se dio en todos los sectores. Las exportaciones de plata, cobre, azúcar, algodón, lana y caucho crecieron en este período. Hubo, sin embargo, diferencias importantes en el ritmo de crecimiento. En particular, las exportaciones de cobre y algodón crecieron más rápidamente que el resto de exportaciones.

El crecimiento del valor de las exportaciones se produjo debido a la expansión de los volúmenes exportados. Las exportaciones de cobre, por ejemplo, aumentaron de menos de 1000 toneladas en 1885 a más de 45 mil toneladas en 1913; mientras que las exportaciones de algodón aumentaron de menos de 3 mil toneladas en 1885 a más de 23 mil toneladas en 1913.

El crecimiento de los volúmenes exportados no se produjo como consecuencia de una mejora en las condiciones de demanda. De hecho, en promedio, los precios de las exportaciones peruanas no mejoraron; más bien, cayeron en 0,2% promedio anual. Además, nuestro análisis multivariado muestra que los precios absolutos y relativos de las exportaciones no tuvieron un efecto estadísticamente significativo en los volúmenes exportados.²³

²² Si el Perú hubiese sido una economía grande, entonces la expansión de las líneas férreas podría haber llevado a un crecimiento de la oferta mundial de los productos que exportaba el Perú, ocasionando una caída en los precios de mercado. La economía peruana, sin embargo, era una economía pequeña y, por lo tanto, probablemente era tomadora de precios en los mercados internacionales.

²³ No obstante, aunque los precios no tuvieron un efecto positivo en el volumen exportado, sí tuvieron un efecto en los ingresos de las exportaciones. Las exportaciones

La expansión de la oferta exportadora parece guardar relación más bien con una mejora en la infraestructura. Antes de la construcción de los ferrocarriles, los empresarios tenían que usar el sistema tradicional de mulas y llamas, un sistema claramente más lento y con una limitada capacidad para transportar grandes volúmenes. La expansión de la red ferroviaria llevó a una disminución de los costos de transporte en la sierra central, la sierra central y la costa. En la medida en que la red ferroviaria llegó a los centros mineros y los valles costeros, el sector exportador experimentó una disminución en los costos de transporte que hizo más rentable a la actividad exportadora.²⁴

Referencias

Bignon, Vincent, Esteves, Rui y Herranz-Loncán, Alfonso (2015). «Big push or big grab? Railways, government activism, and export growth in Latin America, 1865–1913». *The Economic History Review* 68(4): 1277-1305.

Bulmer-Thomas, Victor (1995). *The Economic History of Latin America since Independence*. Cambridge: Cambridge University Press.

Contreras, Carlos (2004). *El aprendizaje del capitalismo. Estudios de historia económica y social del Perú Republicano*. Lima: IEP.

Deustua, José (2009). *El embrujo de la plata. La economía social de la minería en el Perú del siglo XIX*. Lima: BCRP, IEP.

Eaton, J., y Kortum, S. (2002). «Technology, Geography and Trade». *Econometrica*, 70(5): 1741-1779.

Gallup, J., Sachs, J., y Mellinger, A. (1999). «Geography and Economic Development». En B. Pleskovic, y J. Stiglitz (eds), *Annual World Bank Conference on Development Economics, 1998*. Washington, DC: World Bank.

Hunt, Shane (1973). *Prices and Quantum Estimates of Peruvian Exports, 1830-1962*. Princeton, NJ: Princeton University.

taciones peruanas fueron más valorizadas en determinados años, lo que aumentó el ingreso en dólares del país por la venta de azúcar, algodón, cobre, plata, entre otros.

²⁴ Ciertamente, la expansión de las redes férreas puede haber contribuido no solo a la expansión de las exportaciones. Además, los ferrocarriles pueden haber contribuido a la integración de los circuitos internos.

Jacks, David, Meisner, Christopher y Novy, Dennis (2010). «Trade costs in the first wave of globalization». *Explorations in Economic History* 47(2): 127-141.

Kuntz-Ficker, Sandra (2017). «Latin American's First Export Era: Reassessing its economic contribution». En Kuntz-Ficker, Sandra, ed., *The First Export Era Revisited. Reassessing its contribution to Latin American economies*. Cham, Switzerland: Springer: 1-38.

Overman, H.; Redding, S., y Venables, A. (2003). «The Economic Geography of Trade, Production and Income: a Survey of Empirics». En E. Choi y J. Harrigan (eds), *Handbook of International Trade*, Blackwell Handbooks in Economics. Malden: Blackwell Publishing, pp. 353-387.

O'Rourke, Kevin, Taylor, Alan y Williamson, Jeffrey (1996). «Factor Price Convergence in the late nineteenth century». *International Economic Review* 37(3): 499-530.

Rousslang, D., y To, T. (1993). «Domestic Trade and Transportation Costs as Barriers to International Trade». *The Canadian Journal of Economics* 26(1): 208-221.

Seminario, Bruno (2015). *El desarrollo de la economía peruana en la era moderna. Precios, población, demanda y producción desde 1700*. Lima: Universidad del Pacífico.

Thorp, Rosemary y Bertram, G. (1985). *Peru: 1890-1977. Crecimiento y políticas en una economía abierta*. Lima: Mosca Azul Editores, Fundación Friedrich Ebert, Universidad del Pacífico.

Zegarra, Luis Felipe (2011). «Transport Costs and Economic Growth in a Backward Economy: The Case of Peru, 1820-1920». *Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 29(3): 361-392.

Zegarra, Luis Felipe (2017). «Exports and Their Impact on the Economy: The case of Peru, 1830-1930». En Kuntz-Ficker, Sandra, ed., *The First Export Era Revisited. Reassessing its contribution to Latin American economies*. Cham, Switzerland: Springer: 279-312.

Zegarra, Luis Felipe (2018). «Reconstruction of Export Series for Peru before the Great Depression». *Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 36(3): 393-421.