

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

Escuela de Posgrado



Análisis de política sectorial en un modelo gravitacional: el
caso de la Ley de Promoción Agraria

Tesis para obtener el grado académico de Maestro en Economía que
presenta:

Isaías Alexssander Chalco García

Asesor:

Ronaldo Juan Robles Chaparro

Lima, 2025


Informe de Similitud

Yo, Ronaldo Juan Robles Chaparro, docente de la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis titulada(o) Análisis de política sectorial en un modelo gravitacional: el caso de la Ley de Promoción Agraria, de el autor Isaías Alexssander Chalco García, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 12%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 17/07/2025.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de investigación, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Lima, 17 de Julio de 2025.

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Robles Chaparro Ronaldo Juan	
DNI: 72683326	Firma 
ORCID: 0009-0008-2169-0430	

Análisis de política sectorial en un modelo gravitacional: el caso de la Ley de Promoción Agraria

Isaías Chalco García

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto que tuvo la Ley de Promoción Agraria (LPA) en el valor de las agroexportaciones peruanas durante los años posteriores a su aplicación. Debido a que esta ley ha sido debatida desde distintos enfoques (laboral, fiscal y de seguridad social), esta investigación se limita a utilizar el del comercio internacional como punto de referencia y análisis. De este modo, se emplea un modelo gravitacional de comercio modificado con el fin establecer una relación entre la política sectorial y el valor de los flujos comerciales del sector agropecuario. Así, el modelo permite estimar la efectividad de este tipo de políticas como herramienta de promoción del sector. La metodología escogida para estimar estos efectos fue la Pseudo Poisson Maximum Likelihood (PPML), y el análisis de impacto de la política en cuestión se realizó en términos de márgenes intensivos. Los resultados de la estimación arrojaron que durante los años posteriores a la aplicación de la Ley de Promoción Agraria, se produjo un incremento en el valor de las exportaciones de bienes agrícolas hacia los países con los que el Perú mantiene relaciones comerciales.

Palabras claves: Agroexportaciones, Políticas Sectoriales, Márgenes Intensivos, Márgenes Extensivos, Ley de Promoción Agraria (LPA), Ecuación de Gravedad, PPML, Perú

JEL Codes: F13, F14, F15, H25, Q17

Índice

Introducción	3
1. Hechos estilizados	6
2. Revisión de literatura empírica	12
3. Marco teórico	16
3.1. Modelo ricardiano	16
3.2. Modelo Heckscher-Ohlin	17
3.3. Modelo de factores específicos (Modelo Ricardo-Viner)	17
3.4. Modelo de gravedad	18
4. Modelo teórico	19
4.1. Modelo teórico	19
4.1.1. Demanda	20
4.1.2. Oferta	21
4.1.3. Gobierno	22
4.1.4. Equilibrio	23
4.1.5. Comercio bilateral	24
5. Hipótesis	26
5.1. Hipótesis 1	26
5.2. Hipótesis 2	26
6. Metodología y procedimiento de la investigación	27
6.1. Base de datos	27
6.2. Metodología	30
6.2.1. Métodos de estimación	31
7. Resultados	32
8. Conclusiones	34
Referencias bibliográficas	37
A. Anexos	40

Anexos	40
A.1. Exportaciones como porcentaje del PBI	40
A.2. Evolución de los agroexportaciones	41
A.3. Productos agropecuarios del Sistema Armonizado	42
A.4. Países seleccionados y acuerdos comerciales	44



Introducción

Las exportaciones constituyen un importante motor del crecimiento económico. Balassa (1978) refuerza esta premisa demostrando los beneficios de economías orientadas a la exportación y su impacto en el crecimiento económico de un país. Desde la década de los noventa, el Perú ha experimentado un crecimiento económico notable en comparación a décadas pasadas. Una de las principales razones de este crecimiento económico ha sido el hecho de que las exportaciones han abarcado gran parte de las actividades económicas del país. Datos del Banco Central de Reserva del Perú respaldan lo anteriormente expresado: las exportaciones han representado -en promedio- el 25.78 % del Producto Interno Bruto (PIB) desde 1990 (Anexo A.1). Según la teoría ricardiana de las ventajas comparativas, los países se especializan en la producción y exportación de los bienes que pueden fabricar con costes relativamente más bajos. En el Perú, las ventajas comparativas con respecto a otros países se encuentran en sectores específicos de la economía: minero, textil, agropecuario, entre otros. Estos sectores se caracterizan por tener un coste de producción relativamente bajo, lo que hace que los bienes producidos sean competitivos en el mercado internacional.

Existen distintos determinantes que estimulan la competitividad de un bien o servicio en el mercado internacional. Entre los más importantes se encuentran el aumento de la demanda de un bien; el aumento de la productividad de un factor utilizado en la producción del bien; la aplicación de políticas sectoriales o promotoras, entre otros. Así mismo, existen diferentes mecanismos que impulsan el aumento de los flujos comerciales (exportaciones e importaciones) de un país. Por un lado, el mecanismo más conocido y aceptado en el ámbito de la economía internacional es el de la creación de Acuerdos de Libre Comercio (ALC). Krugman (1987), desde la perspectiva de las nuevas teorías del comercio, sostiene que la demanda por un bien permite que los países se especialicen en estos, generando una producción de gran escala y reduciendo los costos medios. Por otro lado, un mecanismo de uso reciente ha sido la aplicación de políticas que incentivan la productividad de determinados sectores y generando bienes más competitivos en el mercado internacional. Guezzi (2022)

enfatisa que la productividad e innovación en el sector agroexportador han sido factores claves que permitieron a las empresas estándares laborales, ambientales y de sanidad para posteriormente vender sus productos a precios competitivos.

En el caso peruano, el sector agropecuario históricamente ha sido uno de los sectores que ha contribuido a reducir el desempleo en el país. Manrique (2020) sostiene que las agroexportaciones fueron clave para superar la crisis de 1929: el valor exportado del algodón, azúcar y la lana superaron al de minerales como el cobre o hidrocarburos como el petróleo. Seminario y Beltrán (1998) consideraron al sector agroexportador como importante fuente de divisas: generaba aproximadamente el 50 por ciento de las divisas necesarias para realizar las importaciones que el país necesitaba. Según un estudio realizado por Ames (2022), el sector agropecuario agrupa un cuarto del empleo total del país (27.5% en 2021). Por el lado de la balanza comercial, los datos del BCRP muestran un crecimiento en los productos agropecuarios que se exportan al resto del mundo. Esto se ve reflejado tanto en la evolución de las agroexportaciones tradicionales como en las no tradicionales, en las últimas tres décadas (Anexo A.2). Con respecto a la evolución de los productos agropecuarios no tradicionales, Guardia sostiene: "Por sectores, las exportaciones agropecuarias se multiplicaron por 16 entre los años 2000 y 2019, y su participación en el referido periodo pasó de 19.2% a 45.8% respecto al total de las exportaciones no tradicionales, y de 0.8% a 2.8% respecto al PBI" (2021, p.4).

En este trabajo se estudiará el efecto de las medidas sectoriales que tienen como objetivo incentivar la productividad del sector agropecuario. En el marco conceptual de la economía internacional, se definen a las políticas unilaterales como aquellas medidas que pueden ser aplicadas por un país sin la necesidad de acuerdos con sus similares. Dentro de las políticas unilaterales, se encuentran las medidas transversales y sectoriales. Guezzi (2022) define a las primeras como aquellas que afectan a gran parte (o toda) la economía de un país mientras que las segundas a un sector o una industria en específico. De este modo, se establecerá al Perú como una economía basada en las agroexportaciones y se evaluará los efectos de una medida sectorial: la Ley de Promoción Agraria (LPA) en este flujo comercial. Por este

motivo, la importancia que tienen las políticas unilaterales (medidas sectoriales) será clave en los apartados posteriores debido a sus implicancias en los flujos comerciales de la industria objetivo, la economía del país, el socio comercial y otros países con los que comercia. Para realizar la estimación de los efectos que ha tenido la Ley de Promoción Agraria se utilizará el marco teórico del modelo de gravedad que pertenece al campo de la economía internacional. Yotov (2016) destaca tres ventajas de este modelo: es aplicable en cualquier nivel agregado (productos, industrias, sectores, etc.); permite estudiar cualquier tipo de flujos bilaterales y puede ser incluido en modelos complejos que añaden variables como el mercado de capitales, de trabajo, etc. Además, este modelo puede ser derivado de los fundamentos microeconómicos de otros modelos de comercio tales como el Ricardiano, Heckscher-Ohlin, de Competencia Monopolística, etc.

El modelo teórico permite la derivación de la ecuación de gravedad. Esta ecuación es conocida por establecer relaciones causales entre variables afines al comercio y los flujos comerciales de dos o más países. Una de estas variables relevantes son las políticas bilaterales como los tratados de libre comercio. No obstante, la pregunta que pretende responder esta investigación amerita la modificación del modelo de gravedad con el objetivo de medir los efectos de una política unilateral (o política sectorial) sobre los flujos comerciales a analizar. La metodología que será utilizada para la medición de los efectos estará basada en el estimador Pseudo Poisson Máxima Verosimilitud (PPML) desarrollado por Silva y Tenreyro (2006).

Las siguientes secciones corresponden al documento de investigación. Luego de la introducción, la sección 1 presentará los principales hechos estilizados relacionados a la pregunta de investigación; la sección 2, los antecedentes empíricos que abordan desde diferentes enfoques de la pregunta de esta investigación; la sección 3, abarca el marco teórico donde se evaluarán las ventajas y limitaciones de evaluar la pregunta de investigación con distintos modelos teóricos; la sección 4, desarrollará el modelo teórico del cual se derivará la ecuación de gravedad en su forma reducida. Así mismo, esta sección permitirá derivar y establecer una

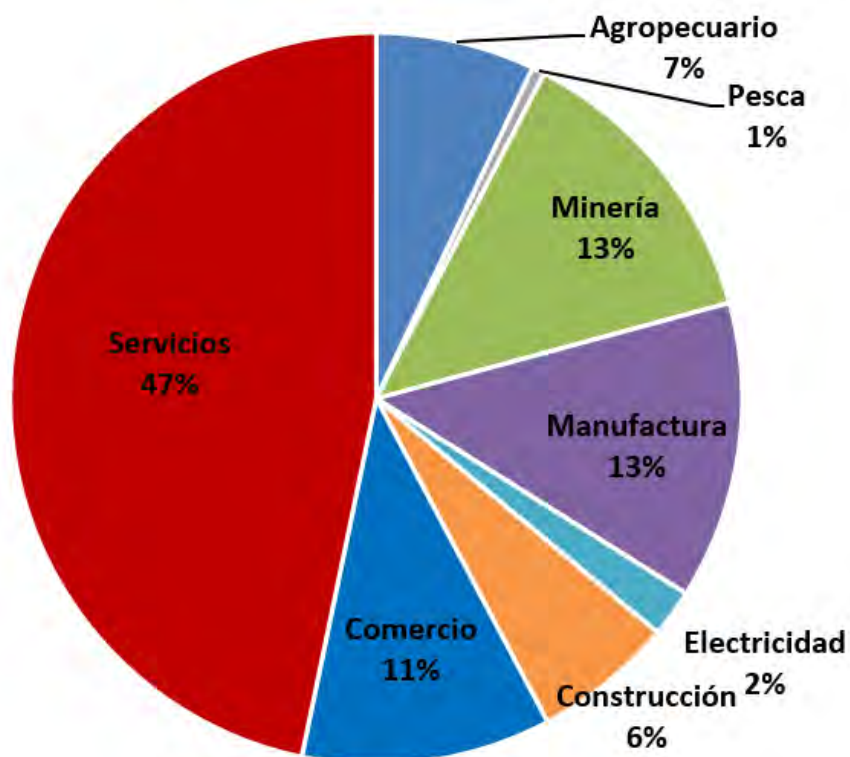
relación con las hipótesis que se evaluarán en la siguiente sección. La sección 5 tiene como objetivo establecer las hipótesis de la investigación. La sección 6 presentará y explicará la metodología de investigación que será utilizada a fines de evaluar las hipótesis de la investigación. Finalmente, la sección 7 discutirá los principales resultados mientras que la sección 8, las conclusiones de esta investigación.

1. Hechos estilizados

En esta sección se presentarán los principales hechos estilizados del sector agropecuario y su estado con la demanda internacional.

La figura 1 representa el peso del sector agropecuario en el PBI de la economía peruana. En 2020, el sector agropecuario, en su totalidad, representó el 7% del PBI total. Si bien sectores como el de servicios, comercio y minero destacan en lo que respecta al aporte al PBI nacional, el sector agropecuario supera a sectores que dinamizan a la economía como el de construcción.

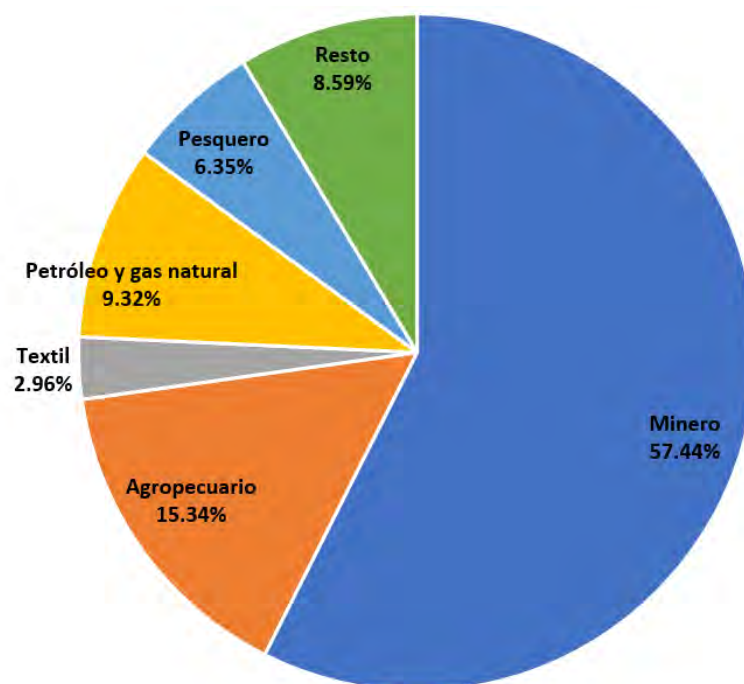
Figura 1: PBI por sectores de la economía al 2020 (precio constante: 2007)



Fuente: elaboración propia basado en datos del BCRP

El sector agropecuario cuenta con una mayor participación si se analizan los sectores que se dedican a la exportación de sus productos. La figura 2 ilustra este hecho estilizado. Al 2022, el sector agropecuario se encuentra en el segundo lugar con un 15.34% de la canasta exportadora, situándose por detrás del sector minero.

Figura 2: Exportaciones por actividad económica (2022)



Fuente: Elaboración propia basado en estadísticas de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2025)

Las tablas 1 y 2 muestran los principales productos agropecuarios, tanto tradicionales como no tradicionales, que se han exportado al resto del mundo durante los últimos años.

Tabla 1: Principales productos de agroexportación tradicional (Valor FOB en millones de dólares)

Producto	2004	2010	2016	2022
Café sin descafeinar	290.03	887.04	758.97	1,232.61
Azúcar de caña en bruto	14.58	54.03	28.31	10.82
Lana sin cardar	4.36	9.67	18.12	3.30
Cueros y pieles en bruto	0.60	0.87	4.25	4.15

Fuente: Elaboración propia basado en estadísticas de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2025)

Existen productos, en cada apartado, que destacan por el aumento de su valor exportado. En el apartado de las agroexportaciones tradicionales, el café sin descafeinar tiene una

Tabla 2: Principales productos de agroexportación no tradicional (Valor FOB en millones de dólares)

Producto	2004	2010	2016	2022
Uvas frescas	290.03	887.04	758.97	1,232.61
Arándanos	0.01	0.5	242.60	1,319.66
Aguacates	18.71	85.04	396.84	883.91
Espárragos	141.39	290.62	421.73	369.56
Mangos	41.90	90.04	200.66	296.21

Fuente: Elaboración propia basado en estadísticas de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2025)

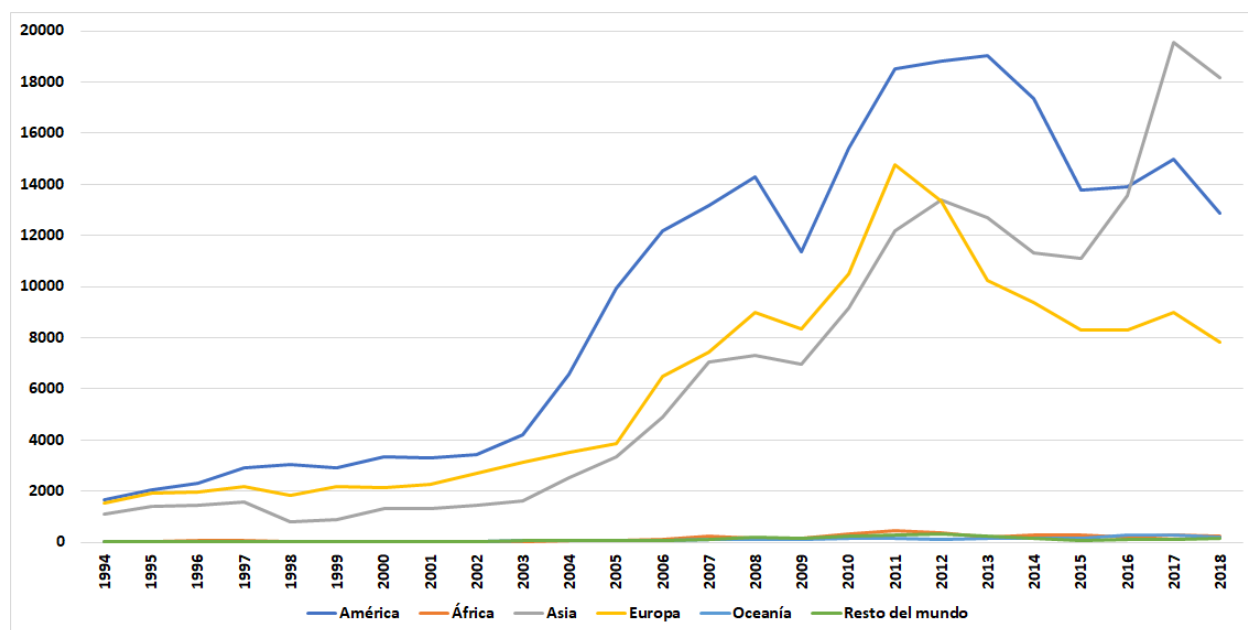
evolución sobresaliente en lo que respecta al aumento del valor exportado. Este producto experimentó un aumento en su valor exportado, pasando de 290 millones de dólares en 2004 a 1232 millones en 2022.

Por el lado de las agroexportaciones no tradicionales, destacan las uvas frescas y los arándanos. Este último producto era casi inexistente en la canasta exportadora entre los años 2004 y 2010, y hacia 2022 logró exportarse por un valor de 1319 millones de dólares.

La figura 3 muestra la evolución de las principales seis zonas de destino de los agroexportaciones desde la década de 1990. Además, este gráfico ilustra qué regiones son las que tienen mayor demanda por los productos agropecuarios peruanos.

Destacan las regiones de América, Asia y Europa como los principales continentes que adquieren bienes agropecuarios. Cabe señalar que gran parte de los tratados de libre comercio o cooperación económica (cuadro 3 y 4 del Anexo 4) se encuentran firmados con países de estas tres regiones. En contraste, es posible observar una escasa demanda por productos agropecuarios peruanos por parte de países del África y Oceanía.

Figura 3: Agroexportaciones y principales regiones de destino (millones de dólares)



Fuente: elaboración propia basado en Estadísticas del World International Trade Solution (WITS)

La tabla 3 muestra tres indicadores relevantes para este estudio. Estos indicadores están relacionados a los beneficios tributarios hacia el sector agropecuario. Es decir, la recaudación que deja de percibir el Estado como consecuencia de la aplicación de una política de exoneraciones.

De ese modo, los indicadores utilizados para medir las exoneraciones o beneficios tributarios del sector agropecuario son la Devolución de Tributos Internos (DTI), Pago de Impuesto a la Renta (PIR) y el Gasto Tributario en EsSalud (GTE). La tabla 3 muestra que los beneficios tributarios (en los tres indicadores) han aumentado desde que la Ley de Promoción Agraria (LPA) fue aplicada en el 2003. Sin embargo, posterior al año 2021, (año en el cual la Ley fue modificada por la Ley N° 31110), se puede observar una disminución en el monto de las exoneraciones.

Tabla 3: Beneficios tributarios del sector agroexportador (en miles de Soles)

Año	DTI	PIR	GTE
2001	51 331 668	31 337 032	33 553 711
2002	54 365 661	34 170 347	34 233 119
2003	77 154 343	109 287 828	36 316 749
2004	106 880 743	91 621 545	38 526 226
2005	154 393 118	38 032 864	41 124 289
2006	160 879 311	51 835 581	50 304 438
2007	175 421 029	54 690 226	52 802 758
2008	209 416 460	53 777 847	61 447 232
2009	224 817 126	37 657 962	64 645 392
2010	238 999 994	44 051 809	68 250 110
2011	225 001 680	92 216 194	77 944 199
2012	219 387 338	76 054 279	90 022 478
2013	273 504 326	96 314 400	100 660 823
2014	361 984 720	85 474 772	108 022 146
2015	408 969 381	86 206 398	114 743 506
2016	553 702 491	93 414 539	119 335 749
2017	682 238 283	91 531 627	123 548 785
2018	628 763 286	85 443 527	133 263 413
2019	826 668 272	99 047 677	140 730 914
2020	990 225 840	53 202 962	134 693 515
2021	1 247 753 350	143 207 310	152 232 652
2022	1 592 755 764	276 998 759	167 051 406
2023	1 308 922 991	213 253 639	129 668 015
2024	1 244 397 774	506 462 939	132 601 374

Fuente: Elaboración propia basado en estadísticas de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2025)

2. Revisión de literatura empírica

En esta sección se presentará, en orden cronológico, documentos de investigación que han realizado una aproximación a la pregunta que se plantea responder en este documento. Esto es, cómo diferentes autores han abordado y estudiado el impacto de determinadas políticas enfocadas al sector agropecuario.

Por el lado de las políticas agropecuarias, Alvarez (1980) estudia los impactos de las políticas económicas aplicadas en el Perú que tuvieron la intención de promover la productividad del sector agropecuario. Este tipo de políticas estaba relacionadas a las de precios, subsidios, impuestos y créditos durante el periodo de 1969 hasta 1977. Este estudio tenía como objetivo evaluar la efectividad de distintas herramientas de política que buscaban aumentar la productividad en el sector agropecuario. Álvarez concluyó que las políticas de este periodo influenciaron negativamente en el sector agropecuario, en especial, a las empresas agropecuarias que se dedicaban a las exportaciones. Existieron tres tipos de políticas cuyos resultados fueron contrarios a los esperados: subsidios, créditos y tarifarias. En primer lugar, La autora sostiene que la política de subsidios benefició a los productores extranjeros pues estos eran los que efectivamente recibían las ayudas en detrimento de los productores nacionales. En segundo lugar, la política de créditos tuvo un enfoque que priorizó a unidades asociativas y redujo la participación del subsector agroexportador en la cartera de créditos. Finalmente, las políticas tarifarias afectaron los precios relativos de los productos agropecuarios haciendolos menos competitivos en el mercado internacional y afectando el valor de productos agropecuarios exportados.

Siguiendo una línea similar, Oliva (2005), en un informe de la CAF¹ sobre políticas sectoriales en la región andina evalúa la aplicación de estas a distintos sectores de la economía en el Perú desde 1970. Oliva sostiene que son cuatro las políticas que se han utilizado con intensidad desde la década de los setenta: políticas comerciales y cambiarias; inversión pública con el objetivo de promocionar determinados sectores de la economía; políticas de financia-

¹Corporación Andina de Fomento (actualmente Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe)

ción o crédito y de incentivos tributarios. En un enfoque de análisis cualitativo de políticas sectoriales, encuentra que el sector agrícola en conjunto no se benefició de la política de beneficios tributarios. Esto, en lo que respecta a niveles de producción y productividad. Sostiene que la adaptación a los cambios tecnológicos fue la principal razón por la cual las empresas agroexportadoras (de mangos, paltas, plátano orgánico, etc.) aumentasen su productividad. Por el lado de la política de créditos, Oliva argumenta que los montos provistos al sector han sido insuficientes y no han tenido el impacto esperado. Finalmente, expone problemas de infraestructura y de perfecta información que reducen los incentivos para explotar el sector agrícola. El análisis realizado por Oliva no hace uso de una estimación econométrica ni utiliza un modelo teórico para evaluar este tipo de políticas sectoriales, sino evalúa de manera cualitativa la situación del sector agrícola y recomienda políticas. Estas políticas deberán estar enfocadas en la inversión de investigación y desarrollo (I+D), además de instituciones que garanticen el aprovechamiento de información en lo que respecta a sanidad y control de plagas.

León (2009), por otra parte, estudia el sector agroexportador en dos regiones del Perú: La Libertad e Ica. La autora destaca al sector agropecuario en su conjunto como un generador de empleo. Este aspecto a su vez impulsa el acceso de las mujeres a la fuerza laboral, reduciendo así las brechas de género (salariales) existentes en los mercados laborales en los que se desarrolla el estudio. Así también, sostiene que el sector agropecuario resultó clave en la reducción de la pobreza en las regiones mencionadas. Concluye que la promoción del sector a través de distintas herramientas de política genera externalidades positivas en lo que respecta a reducción de brechas sociales.

Vasquez (2015), por su parte, destaca que el crecimiento agrícola se debe a dos principales factores: al desarrollo tecnológico y al establecimiento de protocolos sanitarios. Por un lado, el desarrollo tecnológico permite a las empresas dedicadas al sector agropecuario mejorar sus técnicas de producción y tener productos más competitivos en términos de calidad y precio. Así como también incrementar su producción de los productos agropecuarios. Por otro

lado, el establecimiento de protocolos sanitarios ha hecho posible que las agroexportaciones peruanas accedan a mercados internacionales con rígidos controles de calidad. En (2018), la misma autora añade que el crecimiento del sector agropecuario se debió a la aplicación de políticas públicas agropecuarias (transferencias al productor, consumidor o a todo el sector) enfocadas a incentivar la producción del sector en su conjunto. En línea con el análisis al sector agropecuario peruano, Zegarra (2019) realiza un estudio de rendimiento de las empresas que operan en la industria en cuestión. Para ello, utiliza un modelo de supervivencia de Cox. Este modelo permite establecer en qué magnitud empresas han ingresado y salido del sector agroexportador en los últimos treinta años. Encuentra así que las empresas agroexportadoras más grandes son las que tienen menor probabilidad de salida del mercado mientras que las empresas agroexportadoras de menor tamaño son las más propensas a salir del mercado.

Existe una escasez de artículos e investigaciones que analizan los efectos la Ley de Promoción de Agraria (LPA) debido a su reciente aplicación en el Perú. Castro (2018) sostiene que el crecimiento de las agroexportaciones se debe a los tratados de libre comercio pactados entre el Perú y sus socios comerciales. Por otra parte, afirma que el régimen de promoción del sector ha beneficiado a aquellas empresas que contaban con mecanismos para asumir los costos del régimen laboral general. Es decir, las micro y pequeñas empresas del sector agropecuario no se beneficiaron de la ley. Finalmente, concluye que los trabajadores no han sido beneficiados en lo que respecta a la seguridad social. En contraposición a estos resultados, Castellares y Ghurra (2020) analizan los efectos de la Ley de Promoción Agraria sobre los ingresos de los trabajadores. Los autores concluyen que hubo un efecto positivo en los ingresos de los trabajadores formales. Por el lado de las agroexportaciones, consideran a la ley como un catalizador que hizo posible el auge de las agroexportaciones. De igual modo, Castellares y Martínez (2023) encuentran resultados positivos en lo que respecta al aumento de las agroexportaciones no tradicionales (en un 40 %) así como también a la generación de empleo del sector (100 000 nuevos empleos en promedio al año).

Finalmente, con respecto a los estudios internacionales, Kimsanova y Herzfeld (2022) uti-

lizan un modelo de gravedad modificado con la finalidad de evaluar los efectos de las políticas sectoriales en las exportaciones agrícolas de Kirguistán. Este estudio evalúa qué tan efectivas habían sido las políticas de subsidios de créditos por parte del gobierno de Kirguistán a las empresas del sector agrícola. Estas políticas tenían como finalidad mejorar la productividad del sector y así promover las agroexportaciones a países socios. Los autores estiman los efectos de política a través de la metodología PPML. A diferencia de los documentos de investigación anteriores, no se enfoca solamente en acuerdos institucionales de carácter bilateral, sino en políticas públicas unilaterales. Los autores encuentran efectos positivos en la aplicación de políticas de créditos al sector; sin embargo, estos efectos no llegan a ser significativos.

La Ley de Promoción Agraria (Ley N° 27360) consistió en un conjunto de beneficios tributarios y laborales que tenían como objetivo la promoción y desarrollo del sector y a su vez la formalización (tributaria y laboral) de las empresas del sector. La tabla 1 describe las normas legales aplicadas desde 1999 así como también los principales beneficios tributarios enfocados en el sector agroexportador.

Tabla 1: Beneficios tributarios del sector agroexportador

Norma legal	Beneficio	Vigencia
DS N° 055-99-EF	Saldo a favor del exportador (SFMB) y exportaciones de bienes exoneradas del IGV	16/04/1999
Ley N° 27360	Impuesto a la Renta del 15 %, Contribuciones Sociales del 4 % y régimen laboral especial.	1/01/2000
Decreto Legislativo N° 1053	Drawback del 3 % del valor FOB exportado	28/06/2008
Ley N° 31110	Incentivos para el sector agrario agroexportador y el nuevo régimen laboral agrario	1/01/2021

Fuente: Elaboración propia en base a la Ley N° 31110 (2020), Ley N° 27360 (2000), Decreto Supremo N° 055- 99-EF (1999) y Decreto Legislativo N° 1053 (2008)

3. Marco teórico

En esta sección se presentarán los principales modelos de comercio internacional que relacionan directa o indirectamente los flujos comerciales relacionados con las políticas de promoción sectorial. De esa manera, se presentarán las características de estos modelos así como también sus desventajas que reducen la viabilidad de esta investigación.

3.1. Modelo ricardiano

El modelo ricardiano de comercio internacional (también denominado teoría de las ventajas comparativas) sostiene que los países que se especializan en la producción de determinados bienes obtienen mayores beneficios al participar en el intercambio comercial en contraste de los países que no se encuentran especializados en un producto en específico. En ese sentido, el modelo ricardiano implicaría la existencia de ventajas comparativas entre países. En decir, un país cuya especialización derive en menores de costos de producción podrá ofrecer bienes y servicios a menores precios y podrá competir en el mercado internacional.

Los supuestos fundamentales de este modelo consisten en la existencia de dos bienes comerciables y un solo factor de producción (en los modelos Neo-Ricardianos se pueden emplear dos factores); en la nula movilidad de factores de producción; la productividad del trabajo es constante (dentro de un país) y se asume que no existen barreras al comercio. Sin embargo, la principales limitaciones de tanto este modelo como de sus derivados (modelos Neo-Ricardianos) radican en qué tanto se pueden relajar estos supuestos. Por ello, la viabilidad de aplicar este tipo de modelos en un contexto donde se pretende evaluar la aplicación de políticas de promoción de sectores específicos estará acotada a ciertos escenarios. Esto se debe que el modelo ignora aspectos tales como la productividad variable dentro de un país, los rendimientos a escala de determinadas industrias, factores de producción relacionados al capital, costos de transporte y las barreras al comercio.

3.2. Modelo Heckscher-Ohlin

El modelo Heckscher-Ohlin sostiene que los países se especializan en la producción y exportaciones de los bienes cuyos factores de producción sean abundantes. Debido a esta formulación, este modelo hace posible predecir la dirección del comercio entre países si se analizan previamente las dotaciones de factores. Es decir, el comercio entre los países es explicado por las diferencias en la dotación de sus factores.

El modelo ricardiano enfatiza en la diferencia de productividades del único factor de producción existente (trabajo) como explicación del comercio. En contraste a esta postura, el modelo Heckscher-Ohlin propone que la diferencia de dotaciones de factores hará posible el intercambio comercial entre países que cuentan con la misma tecnología. De este modo, los supuestos de este modelo son similares al ricardiano y las limitaciones del modelo siguen una línea similar. Entre las principales limitaciones de este modelo se encuentra el hecho de que no se toma en cuenta la calidad de los factores. Por ejemplo, si bien el sector agrícola no demanda intensivamente trabajadores cualificados para desempeñar la mayoría de funciones, sí requiere que la calidad de uno de sus factores, la tierra, sea la adecuada con el fin de poder realizar las actividades siembra y cosecha. Finalmente, otra limitación del modelo está en el hecho de que asume una tecnología similar para todos los países. Este aspecto imposibilita estudiar el efecto de los avances tecnológicos o de aumento de la productividad del sector en los flujos comerciales.

3.3. Modelo de factores específicos (Modelo Ricardo-Viner)

El modelo de factores específicos es una extensión del modelo ricardiano. Es por esto que este modelo supera algunas limitaciones de los supuestos del modelo anterior. A diferencia del modelo ricardiano, existen tres factores de producción: trabajo, capital y tierra. El factor trabajo es el único móvil mientras que el capital y tierra son fijos o específicos a cada industria.

Los cambios en los precios relativos de los bienes incentivarán una recolocación de los

factores de producción. En especial, en los que son móviles. Por ejemplo, el aumento del precio relativo de un bien hará que tanto el salario como la renta de capital de los factores utilizados para la producción del bien aumenten. Esto generará que el factor trabajo (móvil) migre desde el sector donde los precios han caído hacia al sector donde los precios han incrementado.

Los principales inconvenientes de este modelo están relacionados a los supuestos que aún comparte con el modelo ricardiano. En primer lugar, es un modelo que limita la movilidad de factores distintos al trabajo. En segundo lugar, el modelo se centra en los efectos del comercio en el corto plazo. Por ejemplo, ignora la existencia la movilidad del capital dentro del mercado de los capitales. Finalmente, ignora las políticas económicas como herramientas que promueven la producción de los bienes y servicios de un sector objetivo. Estos aspectos del modelo contrastan con las características del sector agroexportador. Si bien este sector es intensivo en mano de obra, el despliegue de nuevas tecnologías y la movilidad de capital financiero en este sector modifican tanto la productividad de los factores como la producción de los bienes agrícolas.

3.4. Modelo de gravedad

El modelo de gravedad puro fue utilizado por primera vez en temas económicos por Tinbergen (1962). Tinbergen emplea un modelo básico de gravedad a fin de analizar la variaciones de los flujos comerciales entre países que se encuentran comercializando. Estos modelos básicos de gravedad carecían de fundamentos económicos. Anderson (1979) consigue derivar la ecuación de gravedad a partir de la teoría microeconómica.

El modelo de gravedad contemporáneo, mejorado posteriormente por Anderson y van Wincoop (2003), permite establecer una relación causal entre las variables independientes vinculadas al comercio y los flujos comerciales. A diferencia de los modelos previamente mencionados, el modelo de gravedad supera varias de las limitaciones que no hacían posible el análisis de la variación de los flujos comerciales ante cambios en la tecnología y políticas.

Así, el modelo representa un entorno de equilibrio general en el cual es posible realizar un análisis que incluya a más de dos países, más de dos sectores, y más de dos firmas. De este modo, se vinculan políticas bilaterales que afectan el comercio entre países (tratados de libre comercio), políticas unilaterales que promuevan sectores estratégicos (políticas sectoriales) o decisiones de inversión que afecten la productividad de las empresas. Por otro lado, este modelo presenta una estructura flexible que puede integrarse dentro de modelos de equilibrio general con el fin de estudiar las relaciones entre el comercio y los mercados de trabajo, políticas de inversión, externalidades, entre otros.

4. Modelo teórico

Anderson y Van Wincoop (2003) desarrollan un modelo con fundamentos microeconómicos basado en la función de utilidad del tipo CES (elasticidad de sustitución constante). Este modelo se caracteriza por poseer cuatro supuestos fundamentales. En primer lugar, cada país involucrado en el intercambio producirá bienes diferenciados. Esto hará posible el intercambio de bienes entre países. En segundo lugar, cada país que comercializa en este modelo se especializará en la producción de un solo bien. En tercer lugar, la oferta de cada bien se encontrará fija. Finalmente, este modelo cuenta con la existencia de preferencias idénticas y homotéticas. Bajo estos supuestos, ambos autores demuestran que la ecuación de gravedad puede obtenerse a partir de una función de utilidad CES.

4.1. Modelo teórico

Con el objetivo de analizar los efectos de políticas unilaterales como bilaterales en el comercio entre dos o más países, se utilizará el modelo de Kimsanova y Herzfeld (2022). Estos autores modifican el modelo desarrollado previamente por Demidova y Rodriguez-Clare (2013) y añaden la característica de que el gobierno grava a los trabajadores e impone tarifas arancelarias sobre los bienes importados. Esta modificación permite establecer una

relación entre las políticas (tanto unilaterales como bilaterales) con el modelo de gravedad que será desarrollado en los siguientes apartados. Así mismo, la unión de estos dos modelos permitirá derivar los efectos existentes en el equilibrio general.

Durante el desarrollo de este modelo, se realizarán las especificaciones de las ecuaciones relacionadas a la demanda, oferta y la restricción de presupuesto del gobierno. En este modelo, el gobierno establece impuestos al trabajo e impone tasas arancelarias a productos agropecuarios importados con el fin de obtener financiamiento y así subsidiar a las empresas agroexportadoras. Finalmente, se derivará la ecuación de gravedad del tipo Melitz que añade una aproximación a la productividad de las empresas al modelo original desarrollado por Anderson y van Wincoop (2003).

4.1.1. Demanda

Este modelo cuenta con dos países. El país i y el j que son el exportador e importador, respectivamente. En ese sentido, el país i puede considerarse el país en desarrollo y agroexportador. Por el lado de la demanda, estos países cuentan con hogares idénticos cuyos miembros ofertan una unidad de trabajo o mano de obra de manera inelástica y reciben un salario w . Los consumidores de ambos países agotan sus ingresos en bienes diferenciados tanto nacionales como importados. Así mismo, los consumidores cuentan con una función de utilidad del tipo CES que maximiza el consumo de bienes continuos indexados por $\omega \in \Omega$ (con utilidad de sustitución σ) respecto a una restricción de presupuesto.

$$\left(\sum_i \beta_i^{1/\sigma} c_{ij}(\omega)^{(\sigma-1)/\sigma} \right)^{\sigma/(\sigma-1)} \quad (1)$$

La ecuación (1) está sujeta a la restricción:

$$\sum_i p_{ij} c_{ij}(\omega) = y_j \quad (2)$$

De las ecuaciones (1) y (2) se describen a σ como la elasticidad de sustitución entre

los bienes; β_i , como un parámetro con distribución positiva; y_j es el ingreso nominal de los residentes de la región j y p_{ij} es considerado como el precio de los bienes de la región i para los consumidores de la región j . Realizando el procedimiento de optimización de la ecuación (1) sujeto a la restricción de presupuesto (ecuación 2), obtenemos la demanda óptima del país j por el bien doméstico o exportado:

$$q_{ij}(\omega) = p_{ij}(\omega)^{-\sigma} Y_j P_j^{(\sigma-1)} \quad (3)$$

, donde $p_{ij}(\omega)$ representa el precio del bien producido en el país exportador i y vendido en el país importador j . Y_j representa el gasto agregado del país importador j . Finalmente, el término $P_j = (\sum_i \int_{\omega \in \Omega_i} p_{ij}(\omega)^{1-\sigma} d\omega)^{\frac{1}{1-\sigma}}$ es el índice de precios del país j . Debido a que el país i es una economía pequeña y en desarrollo, la demanda por el bien producido por el país j está dado por $q_{ji}(\omega) = A p_{ji}(\omega)^{-\sigma}$, donde A incluye tanto el ingreso del país i como su índice de precios respectivo.

4.1.2. Oferta

Por el lado de la oferta, el modelo cuenta M_i firmas monopólicas y competitivas que se dedican a la producción de bienes. El trabajo es el único factor de producción relevante para esta firma y está asociado a sus costos. Además, existe un costo de entrada a la industria que es fijo y cuyo valor está dado por $w_i f_i^e$.

Después del ingreso de la firma a la industria y a partir de una función de distribución acumulativa dada por $G_i(\phi)$, las empresas extraen su productividad ϕ . Una vez obtenido ϕ , la firma i que vende sus bienes en el país j enfrentará un costo variable igual a $\frac{w_i}{\phi}$. Este costo variable se reduce a medida que el parámetro de productividad ϕ aumente. Por un lado, enfrentará una tarifa de $(1 + \kappa_{ij})$, la cual es la tarifa impuesta por el país importador j a las exportaciones del país i con el objetivo de proteger su industria nacional. Por otro lado, estas firmas enfrentan un costo fijo de acceso al mercado j el cual está dado por $w_i f_{ij}$.

Las firmas de la economía pequeña y en desarrollo enfrentan costos tributarios y laborales

(o de contratación) que están dentro de sus costos de producción. Estos costos son exógenos, están representados por v_i y se encuentran en el intervalo $(0, 1)$. No obstante, estas firmas reciben un subsidio indirecto $s_i \in (0, v_i)$ por parte del gobierno. Este subsidio indirecto tiene como objetivo reducir la presión tributaria de las firmas y de ese modo incentivar la producción de las firmas a través de una reducción de costos. Entonces, el costo tributario neto de la producción está dado por $(v_i - s_i)$. Los subsidios indirectos son recolectados por el gobierno a través de un sistema de impuestos al trabajo a una tasa constante $\gamma_i \in (0, 1)$. Por el lado de los costos iceberg de transporte, el modelo se simplifica considerando costos simétricos ($\tau_{ij} = \tau_{ji} \geq 1$), donde $\tau_{ij} = 1$

Dada la demanda (3), el precio del bien vendido al país j , establecido por una firma representativa del país i , estará determinado por los costos tributarios, los subsidios indirectos y las tasas arancelarias.

$$p_{ij}(\phi) = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \frac{w_i}{\phi} (1 + \kappa_{ij}) \tau_{ij} (1 + v_i - s_i) \quad (4)$$

4.1.3. Gobierno

Por el lado del gobierno, este se financia y recauda impuestos a través de gravar los ingresos laborales, en una base tributaria de suma alzada, y también a los bienes importados con tasas arancelarias. Esto, con el objetivo de subsidiar indirectamente a los productores a través de políticas unilaterales. Así, el gobierno mantiene un presupuesto equilibrado en cada periodo. De este modo, la restricción presupuestaria del gobierno está dada por:

$$G_i = \frac{M_i s_i q_{ij}(\phi)}{\phi} = w_i L_i \gamma_i + M_j q_{ji}(\phi) \kappa_i \quad (5)$$

, donde $\frac{M_i s_i q_{ij}(\phi)}{\phi}$ son los costos tributarios y laborales subsidiados por el gobierno del país i y es su único componente de gasto (G_i). El ingreso total del gobierno con el cual financia este gasto está dado por lo gravado al trabajo ($w_i L_i \gamma_i$) sumado a las tasas arancelarias aplicadas a los bienes importados ($M_j q_{ji}(\phi) \kappa_i$).

4.1.4. Equilibrio

El equilibrio de esta economía está conformado por un conjunto de precios $(p_{ij}^*(\phi), w^*)$, cantidades $(q_{ij}^*(\phi))$ y políticas de gobierno exógenas $(s_i^*, \kappa_i^*, \gamma_i^*, v_i^*)$ que hacen posible que tanto el consumidor como el productor escojan las cantidades y precios que maximizan sus utilidades y beneficios, respectivamente.

Para que pueda existir un equilibrio en este modelo, deberán cumplirse cinco condiciones. En primer lugar, la condición de beneficios límite igual a cero. Esta condición sostiene que la firma tendrá que obtener beneficios positivos y empezará a exportar al país j si y solo si los beneficios son mayores o iguales a cero $(\Pi_{ij}(\phi) \geq 0)$. Además, la firma más productiva en el país i $(\phi_{ij} \geq \phi_{ij}^*)$ será la que venda sus productos en el país j . En segundo lugar, la condición de libre entrada radica en que los beneficios esperados de las firmas en el país i serán igual a, al menos, los costos de entrada: $E_\phi[\sum_j \max\{\Pi_{ij}(\phi), 0\}] = w_i f_i^e$. La tercera condición hace referencia al equilibrio en el mercado de trabajo y esta requiere que tanto la oferta como la demanda por trabajadores se igualen. Esta condición está representada por la siguiente ecuación (6):

$$M_i^e w_i f_i^e + M_i \int_{\phi_{ij}^*}^{\infty} \left(q_{ij}(\phi) \tau_{ij} \frac{(1 + v_i - s_i)(1 + \kappa_{ij})}{\phi} + w_i f_{ij} \right) \frac{dG_i(\phi)}{1 - dG_i(\phi_{ij}^*)} = L_i(1 - \gamma_i) \quad (6)$$

La cuarta condición requiere del equilibrio en la balanza comercial. Esto es, que las exportaciones agregadas del país i sean iguales a las importaciones agregadas del país j $(X_{ij} = X_{ji})$. Finalmente la quinta condición es sostenida por la Ley de Walras y requiere que el ingreso total del país i deberá ser igual a su gasto (G_i) .

El equilibrio estará compuesto por cuatro condiciones de beneficios igual a cero, dos condiciones de libre entrada al mercado y dos condiciones que limpian los mercados de trabajo. Esto es, un sistema con ocho ecuaciones y ocho variables endógenas a obtener:

$$\phi_{ii}^*, \phi_{ij}^*, \phi_{jj}^*, \phi_{ji}^*, M_i, M_j, w_i, w_j.$$

4.1.5. Comercio bilateral

Con el objetivo de obtener una ecuación de gravedad similar a la obtenida por Anderson y Van Wincoop (2003), es necesario agregar el total de los flujos comerciales de todas las firmas del país i . Para conseguir esto, se requiere agregar las variables de precio y productividad relacionadas a la oferta de cada empresa.

Por un lado, el precio promedio de las firmas en el país i que venden en el país j es $\int_{\Omega_i} p_{ij}(\phi)^{1-\sigma} d\phi = \int_0^\infty M_{ij} p_{ij}(\phi)^{1-\sigma} \mu_{ij}(\phi) d\phi$, donde M_{ij} es la cantidad total de firmas que exportan bienes del país i al país j y $\mu_{ij}(\phi)$ es la función de densidad de probabilidad de las productividades de las firmas exportadoras del país i . Por otro lado, la productividad promedio de las firmas exportadoras está representada por $\hat{\phi}_{ij} \equiv \left(\int_0^\infty \phi^{\sigma-1} \mu_{ij}(\phi) d\phi \right)^{\frac{1}{\sigma-1}}$. Estas dos especificaciones permiten establecer una ecuación de gravedad aproximada:

$$X_{ij} = \left(\frac{\frac{\sigma}{\sigma-1} w_i (1 + v_i - s_i) \tau_{ij} (1 + k_{ij})}{\hat{\phi}_{ij} P_j} \right)^{1-\sigma} M_{ij} Y_j \quad (7)$$

, donde la productividad promedio, agregada, está compuesta por las siguientes variables:

$$\hat{\phi}_{ij} = \left(\frac{M_i}{M_{ij}} \frac{\theta}{1 - \sigma + \theta_i} \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{(1 + v_i - s_i) \tau_{ij} (1 + k_{ij}) w_i}{P_j} \right)^{\sigma-1-\theta_i} \left(\frac{\sigma f_{ij}}{Y_j} \right)^{\frac{\sigma-1-\theta_i}{\sigma-1}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \quad (8)$$

Este conjunto de ecuaciones permite escribir la ecuación de gravedad en su forma estructural. Con el objetivo de expresar las relaciones de causalidad entre las políticas unilaterales y bilaterales con los flujos comerciales, es necesario desarrollar la ecuación (7) y llegar a su forma sectorial:

$$X_{ij} = \frac{Y_i^{\frac{\theta_i}{\sigma-1}} Y_j^{\frac{\theta_i}{\sigma-1}}}{\sum_j Y_j^{\frac{\theta_i}{\sigma-1}}} \left(\frac{\tau_{ij} (1 + k_{ij})}{P_j \prod_i} \right)^{-\theta_i} f_{ij}^{\frac{\sigma-1-\theta_i}{\sigma-1}} \quad (9)$$

, de acuerdo al modelo de Anderson y Van Wincoop (2003), las variables de la ecuación (9), P_j y \prod_i , son denominadas resistencia multilateral interior y exterior, respectivamente.

$$P_j = \sum_i \left(\frac{\tau_{ij}(1+k_{ij})}{\Pi_i} \right)^{-\theta_i} \frac{Y_i^{\frac{\theta_i}{\sigma-1}}}{\sum_j Y_j^{\frac{\theta_i}{\sigma-1}}} f_{ij}^{\frac{\sigma-1-\theta_i}{\sigma-1}} \quad (10)$$

, la ecuación (10) refleja la especificación de la resistencia multilateral interior mientras que la exterior está compuesta por:

$$\Pi_i \equiv \sum_j \left(\frac{\tau_{ij}(1+k_{ij})}{P_j} \right)^{-\theta_i} \frac{Y_i^{\frac{\theta_i}{\sigma-1}}}{\sum_j Y_j^{\frac{\theta_i}{\sigma-1}}} f_{ij}^{\frac{\sigma-1-\theta_i}{\sigma-1}} \quad (11)$$

El modelo de gravedad del tipo Melitz (2008) permite analizar los efectos de política (unilaterales o bilaterales) sobre los flujos comerciales. Para obtener estos efectos, se debe realizar las derivadas de primer orden con respecto a las variables de interés de este estudio: el subsidio (s_i) y la tarifa arancelaria (k_{ij}). De ese modo, la derivada con respecto al subsidio está representada por:

$$\frac{\partial X_{ij}}{\partial s_{ij}} = D \frac{\theta_i}{(1+v_i-s_i)^{1+\theta_i}} (1+k_{ij})^{-\theta_i} > 0 \quad (12)$$

, por otro lado, la derivada con respecto a la tasas arancelaria está dada por la siguiente expresión:

$$\frac{\partial X_{ij}}{\partial k_{ij}} = -D \frac{\theta_i}{(1+k_{ij})^{1+\theta_i}} (1+v_i-s_i)^{-\theta_i} < 0 \quad (13)$$

, donde $D \equiv \sigma^{\frac{\sigma-1-\theta_i}{\sigma-1}} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right)^{\theta_i} \left(\frac{\theta_i}{1-\sigma+\theta_i} \right) \left(\frac{P_j}{\tau_{ij}w_i} \right)^{\theta_i} Y_j^{\frac{\theta_i}{\sigma-1}} M_i f_{ij}^{\frac{\sigma-1-\theta_i}{\sigma-1}}$.

Estas dos derivadas parciales permiten realizar un análisis de estática comparativa con respecto a las políticas tanto del tipo unilateral (subsidijs que pueden ser directos o indirectos) como bilateral (tratados de libre comercio) sobre determinados flujos comerciales.

Por el lado de las políticas unilaterales, los subsidios reducen los costos de producción y tienen un efecto en la demanda a través de los precios. Estos precios tienen un efecto directo en la productividad de las empresas exportadoras y en los flujos comerciales. Por el

lado de las políticas bilaterales, las tarifas arancelarias actúan como una barrera al comercio incrementando los costos de importar determinados productos y así, reduciendo los flujos comerciales.

5. Hipótesis

Las hipótesis se derivan de las ecuaciones 12 y 13 del modelo teórico. El objetivo de esta investigación es poner a prueba, estadísticamente, estas dos relaciones casuales.

5.1. Hipótesis 1

Por el lado de las políticas unilaterales, la primera hipótesis sostiene que la medida sectorial ha tenido un efecto positivo en los flujos comerciales y márgenes intensivos de estos. De acuerdo a la ecuación 12, la variable de interés son los subsidios (directos o indirectos). Se espera que el signo de esta variable sea positivo debido al efecto positivo sobre los flujos comerciales analizados. Esto porque los precios actúan como el canal de transmisión por el cual la medida sectorial tiene efecto. Además, la política sectorial disminuye el precio de los bienes agropecuarios haciéndolos más competitivos en el mercado internacional. Esta disminución de los precios incrementa la demanda por estos bienes y aumenta sus flujos comerciales. En lo que respecta a este estudio, el valor de las agroexportaciones incrementa con la aplicación de políticas de promoción del sector agrario y que están relacionadas a la Ley de Promoción Agraria (LPA).

5.2. Hipótesis 2

Por el lado de las políticas bilaterales, la segunda hipótesis sostiene que la aplicación de tasas arancelarias reducen los flujos comerciales entre países que se encuentran intercambiando bienes y servicios. La ecuación 13 muestra esta relación y la variable de interés (tasa arancelaria). En ese sentido, las tarifas arancelarias, establecidas a productos agropecuarios,

actúan como una barrera al comercio. Esto ocurre porque las tarifas incrementan el precio de las agroexportaciones y reducen su demanda en el país importador. Se espera un signo negativo (relación inversa) de la variable de interés (tasas arancelarias) con respecto al flujo comercial evaluado (agroexportaciones).

6. Metodología y procedimiento de la investigación

En este apartado, se realizará una descripción de las variables del modelo y las fuentes de donde se obtendrán los datos. Además, se establecerá la metodología que será utilizada para estimar los parámetros relacionados a las variables de interés de este trabajo.

6.1. Base de datos

Durante el desarrollo de este análisis se utilizará información del comercio internacional del Perú y de países con los que mantiene relaciones comerciales. Por ello, la información de las variables de este estudio se extraerán de distintas bases de datos. La base de datos a emplear está compuesta por datos de países como el Perú y sus principales 65 socios comerciales (los cuadros 4 y 5 del anexo A.4 muestran la lista de los países escogidos y sus acuerdos comerciales con el Perú). En esta lista, predominan países de regiones destino con mayor demanda por productos agropecuarios peruanos. La figura 3 muestra que la mayoría de estos países pertenecen a los continentes americano, asiático y europeo. El periodo comprenderá desde 1998 hasta 2023. La elección de este periodo se debe a que la aplicación de la Ley de Promoción Agraria (LPA) fue aprobada hacia inicios de los años 2000. Esto resulta en 1690 observaciones. El análisis de los productos agropecuarios comprende desde los capítulos 1 hasta el 24 del Sistema Armonizado de clasificación arancelaria. Los cuadros 2 y 3 del anexo A.3 describen los capítulos de las secciones utilizadas en la presente investigación.

El cuadro 1 presenta las variables utilizadas en el estudio junto a las bases de datos que contienen la información de ellas del periodo analizado. En primer lugar, la información que

Cuadro 1: Fuente de los datos

Base de datos	
Variable	Fuente
Agroexportaciones	UN Comtrade
PBI de los países	Base de Datos del Banco Mundial
Tarifas	Organización Mundial del Comercio (OMC)
Valor Añadido Bruto	División Estadística de las Naciones Unidas
Fuerza Laboral	Indicadores de Desarrollo Mundial del Banco Mundial.
Distancia	CEPII
Lenguaje	CEPII
Medidas No Arancelarias (MNA)	World Trade International Solution (WITS)

contiene datos de las agroexportaciones se obtendrán del Formato Común para el Intercambio Transitorio de Datos de las Naciones Unidas². En segundo lugar, el PBI de los países a analizar se obtendrá de la base de datos del Banco Mundial (World Bank Database). Por otro lado, las tarifas ponderadas a las importaciones se obtendrán de la Organización de Comercio Mundial (OMC). Así mismo, la División de Estadística de las Naciones Unidas brindará los datos necesarios para calcular el valor añadido bruto. El valor añadido bruto será necesario para el cálculo de la productividad. Debido a que en este modelo, la productividad se calcula dividiendo el valor añadido bruto entre la fuerza laboral, los datos de esta última variable se encuentran en los Indicadores de Desarrollo Mundial del Banco Mundial. En tercer lugar, el CEPII (Centro de Estudios de Prospectiva e Información Internacional) hará posible la obtención de las variables distancia y lenguaje. Estas dos variables actúan como barreras al comercio; en específico la variable distancia que será una aproximación a los costos de transporte. Finalmente el World International Trade Solution (WITS) brindará datos sobre las medidas no arancelarias. La tabla 4 muestra el resumen estadístico de estas

²Conocido también por sus siglas en inglés como UN COMTRADE

variables.

Con respecto a la Ley de Promoción Agraria (LPA), se utilizará la base de datos de la SUNAT con el fin de construir una variable proxy de esta política sectorial. En ese sentido, los beneficios tributarios serán una variable proxy de los subsidios indirectos utilizados en el modelo.

Tabla 4: Estadística descriptiva de las variables

	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Agroexportaciones (miles de dólares)	1536.50949	49674.47509	0	15603962.48
Beneficios tributarios (millones de dólares)	204827	1490817.5	33831.21	531917.7
Tarifas ponderadas (%)	8.01	20.44	0	953.50
Medidas no arancelarias	15.39	35	0	669.5
Productividad (miles de dólares)	21.90	96.74	0.26	996.21
Valor Agregado Bruto (miles de dólares)	23403.96	100542.1961	3.85825995	1374122.419
Distancia ponderada (miles de kilómetros)	10471.98	4616.26	1076.67	19812

Entonces, los beneficios tributarios o exoneraciones serán la suma de tres cuentas provistas por la SUNAT: la Devolución de Tributos Internos (DTI), el diferencial de los Pagos de Impuestos a la Renta (PIR) y el diferencial del Gasto Tributario EsSalud (GTE). En primer lugar, la Devolución de Tributos Internos representa las devoluciones realizadas por la SUNAT a las empresas por beneficios tales como la devolución de un tipo de impuesto como el IGV. En segundo lugar, el diferencial de los Pagos de Impuestos a la Renta es el monto diferencial del 15 % que deja de recaudar el Estado. Por último, el Gasto Tributario EsSalud contiene el diferencial del 5 % que deja de recaudar el Estado por concepto de Contribuciones Sociales.

6.2. Metodología

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar los efectos de dos tipos de políticas (las políticas sectoriales y las tasas arancelarias) sobre los flujos comerciales en un modelo de gravedad. Por esta razón, se utilizará la guía de la Organización Mundial del Comercio (OMC) desarrollada por Yotov, Piermartini, Monteiro y Larch (2016) en lo que respecta al análisis de políticas comerciales. En esta guía, los autores realizan una especificación del modelo de gravedad que permite estimar los efectos de las políticas unilaterales y bilaterales sobre los flujos comerciales.

En este modelo econométrico, también llamada ecuación de gravedad aumentada, se añaden variables relacionadas a los costos de producción como la productividad de las empresas. Además, se evitan añadir variables dicotómicas (dummies) con el fin de evitar problemas de colinealidad en la estimación. Estas variables dicotómicas (tratados de libre comercio, dummy de frontera, etc.) están presentes en aplicaciones del modelo de gravedad con especificaciones básicas distorsionando así los resultados debido a los problemas derivados de la colinealidad entre variables. Una variable relevante que se añade al modelo econométrico será el de las Medidas No Arancelarias (NMT por sus siglas en inglés). Este tipo de medidas actúan como una barrera al comercio en el sentido que restringe el acceso a productos a determinados mercados. Las principales razones por las cuales existen estas medidas están relacionadas tanto a la protección de la industria como a la seguridad sanitaria de un país. De ese modo, con la inclusión de las Medidas No Arancelarias (MNA), la ecuación de gravedad en su forma reducida está representada por la ecuación (14):

$$X_{ij,t} = \exp[\beta_1 \ln BT_{i,t} + \beta_2 \ln I_{ij,t} \ln BT_{i,t} + \beta_3 \ln BT_{i,t-2} + \beta_4 \ln T_{ij,t} + \beta_5 \ln MNA_{ij,t} + \beta_6 \ln V_{ij,t} + \beta_7 \ln Y_{j,t} + \beta_8 \ln D_{ij,t} + \beta_9 P_{i,t} + \pi_{i,t} + \chi_{j,t} + \lambda_{i,j}] \epsilon_{ij,t} \quad (14)$$

Esta ecuación está compuesta la variable dependiente es $X_{ij,t}$ y representa los flujos comerciales nominales en el periodo t . Por el lado de la política sectorial, $BT_{i,t}$, considera los

beneficios tributarios y laborales con respecto a la Ley de Promoción Agraria (LPA) como una variable proxy de la política sectorial. Así mismo, $BT_{i,t-2}$ son los beneficios tributarios y laborales rezagados en dos periodos. Este rezago se realiza con el objetivo de capturar los efectos graduales de la política sectorial implementada. Por un lado, la variable $I_{ij,t}$: corresponde a una variable dicotómica (dummy) que toma el valor de la unidad si Perú es un país importador. Por otro lado, $P_{j,t}$ representa el índice de precios de importación y $D_{ij,t}$ es la distancia ponderada entre Perú y los países con los que comercia. Con respecto a los productos comercializados, estos estarán sujetos a tasas de tarifas bilaterales ($T_{ij,t}$) y medidas no arancelarias ($MNA_{ij,t}$). Así, la producción de bienes agrícolas del país socio ($Y_{j,t}$) tendrá relevancia en los efectos sobre los bienes comercializados. Por el lado de las firmas, $V_{ij,t}$ abarca la productividad promedio de las empresas agrícolas. Finalmente, $\pi_{i,t}$, $\chi_{j,t}$ y $\lambda_{i,j}$ son los efectos fijos del exportador, importador y de ambos, respectivamente mientras que $\epsilon_{ij,t}$ representa el término de error del modelo econométrico.

El principal objetivo de este trabajo radica en encontrar los signos y el valor de los coeficientes de las variables $BT_{i,t}$ y $T_{i,t}$, además de su interpretación. De acuerdo a lo mostrado en el desarrollo del modelo teórico, se espera que ambos tengan signos opuestos. Por un lado, que el signo de los beneficios tributarios sea positivo debido a que el aumento de estos incrementa la productividad de los agroexportadores, reduciendo los costos de producción y haciendo que los productos exportados sean competitivos en el mercado interaccional. Por otro lado, se espera que el signo de las tarifas arancelarias sea negativo debido a que estas actúan como una barrera al comercio, incrementando el costo efectivo de los productos importados y consumidos por los países que participan en el intercambio comercial.

6.2.1. Métodos de estimación

La herramienta a utilizar para la estimación de los parámetros de la ecuación (14) consistirá en un método desarrollado por Silva y Tenreyro (2006). Esta metodología llamada Pseudo-Poisson Máxima Verisimilitud (PPML) fue desarrollada por ambos autores con el ob-

jetivo de estimar los parámetros de ecuaciones de gravedad con forma multiplicativa como la del presente estudio. Este método de estimación presenta ventajas con respecto a estimadores conocidos como Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS), Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS), Tobit, entre otros.

En primer lugar, este estimador supera los problemas de heterocedasticidad presentes en otros estimadores como Mínimos Cuadrados Ordinarios o Tobit. En segundo lugar, permite abordar el problema del comercio cero. Es decir, cuando existen países con los que no se comercia determinados productos, secciones o capítulos utilizados en la estimación. Esto, debido a que la estimación de ceros puede llevar a problemas de sesgo en los resultados obtenidos. En tercer lugar, el estimador PPML es consistente con efectos fijos como en la estimación mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS). Otra ventaja de este estimador radica en que la interpretación de los parámetros estimados sigue el mismo análisis que estimadores de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Finalmente, el estimador PPML supera los problemas de endogeneidad añadiendo efectos fijos del exportador, importador y del tiempo. Al incluir estos efectos, el método PPML elimina el efecto de los factores que no varían en el tiempo y a su vez reduce el sesgo.

La medición e interpretación de estos efectos se realizará evaluando los márgenes intensivos. Es decir, si la variación en las agroexportaciones se debe a que la Ley de Promoción Agraria ha impulsado el aumento de los flujos agropecuarios vendidos al mercado exterior. Sin embargo, por el lado de los márgenes extensivos, es posible observar un aumento en la cantidad de empresas relacionadas al sector exportador.

7. Resultados

La tabla 5 muestra los resultados de la estimación de los parámetros de la ecuación de gravedad aumentada. Las especificaciones muestran un R-cuadrado menor al 40 %. En promedio, los resultados de la tabla muestran consistencia con las predicciones que se mostraron en el

apartado del modelo teórico. Además, la tabla muestra los estimadores de diferentes metodologías a efectos comparativos. Estas dos metodologías (Mínimos Cuadrados Ordinarios y Efectos Fijos) mantienen consistencia con los resultados del estimador Pseudo-Poisson Máxima Verisimilitud (PPML). Sin embargo, difieren en significancia. Los errores estándar son robustos y están representados por los superíndices *, ** y *** que representan los niveles de significancia al 1, 5 y 10 %, respectivamente.

Tabla 5: Impacto de la Ley de Promoción Agraria y tarifas arancelarias

	MCO	EF	PPML
$\text{Log}BT_{i,t}$	-0.0031	-0.0239	0.0976**
$\ln I_{ij,t} \times \ln BT_{i,t}$	0.0402	0.0124	0.0722
$\ln BT_{i,t-2}$	omitido	omitido	-0.1106*
$\ln T_{ij,t}$	-0.0715	omitido	-0.3013
$\ln MNA_{ij,t}$	-0.2271**	-0.3215	-0.102*
$\ln V_{ij,t}$	0.311	0.268	0.749
$\ln Y_{j,t}$	0.0502	0.0403	0.0381
$\ln D_{ij,t}$	-0.1528	-0.0986	-0.0489*
$P_{i,t}$	0.002	0.001	omitido
Constante	4.312	5.217	3.012***
$R - \text{cuadrado}$	0.2535	0.2191	0.3134
Observaciones	1405	1457	1639

Los supraíndices *, ** y *** denotan los niveles de confianza al 1, 5 y 10 %, respectivamente

Los resultados empíricos de la tabla 5 muestran que el impacto de los beneficios tributarios, proxy de la variable política de Ley de Promoción Agraria (LPA), validan la primera hipótesis planteada. Es decir, que las políticas de promoción del sector promueven, a través de las exoneraciones, el incremento en los flujos comerciales relacionados al sector agropecuario. Con respecto a la segunda hipótesis, también no se rechaza la hipótesis nula de que las tarifas arancelarias actúan como una barrera al comercio. El signo negativo del estimador PPML sostiene que un aumento en las tarifas arancelarias reducen los flujos comerciales de los productos agropecuarios.

Por un lado, las medidas no arancelarias (MNA) tienen un efecto negativo sobre los flujos

comerciales y en los tres estimadores validan la definición de esta variable como una barrera al comercio. Por otro lado, la variable productividad promedio ($V_{ij,t}$) tiene un impacto positivo sobre las agroexportaciones peruanas. Sin embargo, este efecto no tiene poder explicativo dado que no es significativo en ninguno de los tres niveles. El PBI ($Y_{j,t}$) de los países involucrados actúa como un generador del intercambio comercial. Sin embargo, en los tres tipos de estimadores no se obtienen niveles de confianza significativos. De manera similar, los índices de precio al consumidor ($P_{i,t}$) no tienen efecto significativo en ninguno de los tres estimadores. Es decir, ambas variables cuentan con poder explicativo sobre las agroexportaciones. Finalmente, la distancia, variable proxy de los costos de transporte, tiene un efecto negativo sobre el flujo de agroexportaciones y de manera significativa en el estimador PPML. Estos resultados son congruentes con los hechos empíricos dado que la distancia impacta en el aumento de gastos logísticos y de refrigeración de productos agropecuarios. Estos resultados complementan a lo encontrado por Jensen y Yotov (2011): las políticas de promoción de un sector tienen un efecto directo en la economía del país que las aplica y un efecto indirecto en los países con los que comercia.

8. Conclusiones

La literatura actual de los modelos de gravedad, al estar basados en los modelos desarrollados por Anderson y van Wincoop (2003), carecen de variables claves que pueden influir en el rendimiento de los flujos comerciales. El presente estudio toma en cuenta el modelo modificado por Melitz (2008) que añade la variable de productividad como un reductor de costos de la empresa. El presente estudio utiliza el modelo de gravedad de tipo Melitz con el objetivo de mostrar los efectos de políticas unilaterales como bilaterales en los flujos comerciales de una economía pequeña y en desarrollo. Es por esto que el análisis se centra en una política unilateral en específico: la Ley de Promoción Agraria (LPA) y su impacto en las agroexportaciones peruanas.

De acuerdo a las hipótesis planteadas, las políticas unilaterales enfocadas en la promoción del sector agrícola (Ley de Promoción Agraria) actúan como un promotor de las agroexportaciones mientras las tarifas arancelarias las desincentivan. Para poner a prueba estas hipótesis, se desarrolla un modelo de datos de panel para productos agropecuarios de 1998 a 2023. Los resultados empíricos muestran que las exoneraciones y beneficios tributarios generados como consecuencia de la Ley de Promoción Agraria aumentan los flujos comerciales vinculados a los productos agropecuarios. Además, se comprueba que las tarifas arancelarias funcionan como una barrera al comercio, reduciendo los flujos comerciales de los productos agropecuarios. Sin embargo, este tipo de barreras comerciales están perdiendo relevancia en un contexto donde el Perú ha estado firmando Acuerdos de Libre Comercio (ALC). Esto, porque este tipo de acuerdos tienden a reducir las tarifas aplicadas a los productos importados, haciendo que productos peruanos compitan en los mercados internacionales. Sin embargo, en un contexto de libre comercio, las Medidas no Arancelarias (MNA) han reemplazado en importancia a las tarifas arancelarias como una barrera que limita el acceso de productos a mercados internacionales.

En conclusión, la Ley de Promoción Agraria (LPA) promulgada en 2003 ha tenido aspectos positivos en lo que respecta al aumento de las agroexportaciones. Esto ha sido posible gracias a las exoneraciones y beneficios tributarios otorgadas a las empresas del sector. Estos beneficios son ingresos que deja de percibir la entidad de administración tributaria del país (SUNAT). El presente estudio se centra en analizar los efectos sobre los flujos comerciales relacionados a las agroexportaciones. No obstante, es importante reconocer que deja de lado aspectos claves del crecimiento y desarrollo económico tales como la recaudación tributaria y el bienestar social de los trabajadores. Así mismo, dado la consolidación de productos agropecuarios en el mercado internacional, es importante debatir si estas exoneraciones podrían trasladarse a otras industrias potenciales con el fin de competir en el mercado internacional en el largo plazo. Si bien la recomendación de política inicial sería promover sectores claves relacionados a la exportación, también es menester analizar qué apartados de la economía

están siendo afectados o relegados por la implementación de este tipo de políticas. De este modo, se podrían elaborar metodologías que permitan evaluar la viabilidad de ellas tomando en cuenta tanto a beneficiados como perjudicados.



Referencias bibliográficas

Akhter, N. y Ghani E. (2010). “Regional Integration in South Asia: An Analysis of Trade Flows Using the Gravity Model”. *The Pakistan Development Review*. Vol. 49, No. 2, pp. 105-118

Álvarez, E. (1980). “Política agraria y estancamiento de la agricultura 1969-1977”. Instituto de Estudios Peruanos. Colección mínima N°7.

Ames, A. (2022). Evidencia para una Nueva Gestión Pública. N° 9. Vol. N° 02.

Anderson, J. (1979). “A Theoretical foundation for the Gravity Equation”. *American Economic Review*, 1979, 69(1), pp. 106-116.

Anderson, J. y Van Wincoop E. (2003). “Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle”. *American Economic Review* 93, No. 1, pp. 170-192.

Balassa, B. (1978). “Exports and economic growth: Further evidence”. *World Bank Reprint Series*, No. 68.

Banco Central de Reserva del Perú (2024). Estadísticas. Tomado de: Ver enlace

Bermeo-Velasquez, Martiza y Jinhwan OH (2016). “Patterns and potentials of Peru’s International Trade: A gravity approach”. *Regional and Sectoral Economic Studies*. Vol. 16-2.

Castellares, R., y Ghurra, O. (2020). “Efectos de la Ley de Promoción del sector Agrario en los ingresos de los trabajadores formales”. *Revista Moneda*(181), 32-36.

Castellares, R., y Martínez, G. (2023). “The Impact of Special Labor and Tax Regimes on the Extensive and Intensive Margins of Small Agricultural Exporters”. Banco Central de Reserva, DT N° 003-2023.

Conte, M., Cotterlaz, P., y Mayer, T. (2022). ”The CEPII Gravity Database. CEPII Working Paper 2022-05, CEPII research center.

Cuadros, F. (2018). “Resultados del régimen de promoción del sector agrario (Ley N° 27360)”.

Decreto Legislativo N° 1053, Ley General de Aduanas. (2008). Poder Ejecutivo. Diario Oficial El Peruano, 22 de junio

Decreto Supremo N° 055-99-EF, Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo. (1999). Poder Ejecutivo. Diario Oficial El Peruano, 5 de agosto.

Demidova, S., y Rodriguez-Clare, A. (2013). The simple analytics of the melitz model in a small economy. *Journal of International Economics*, 90(2), 266–272.

Ganelli, G. y Tervala J. (2015). “Value of WTO Trade Agreements in a New Keynesian Model” IMF Working Paper

Guardia, Wilhem (2021). Determinantes de las Exportaciones No Tradicionales de Perú: análisis a través del Modelo de Gravedad. [Tesis para optar el grado de Magíster]. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Guezzi, P. (2021). “El Estado productivo”. Editorial Planeta Perú.

Helpman, E., Melitz, M. J., & Rubinstein, Y. (2008). Estimating trade flows: Trading partners and trading volumes. *Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 441–487.

Isard, W. (1954). “Location Theory and Trade Theory: Short-Run Analysis”. *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 68, Issue 2, May 1954, Pages 305-320.

Jensen P. y Yotov T. (2011). “Agricultural Policy, Gravity and Welfare”. International Growth Centre

Kimsanova B. y Herzfeld T. (2022). “Policy analysis with Melitz-type gravity model: Evidence from Kyrgyzstan”. *Journal of Asian Economics* (80).

Krugman, Paul R. (1987). “Is Free Trade Passe?”. *Journal of Economic Perspectives*, 1(2), 131-144.

Kwentua, G. (2006). “Trade creation and trade diversion effects in the EU-South Africa Free Trade Agreement”. LSU Master’s Theses. 557. Tomado de: Ver enlace

León, J. (2009). “Agroexportación, empleo y género en el Perú. Un estudio de casos”. *Economía y Sociedad - CIES*, 73,68-75.

Ley N^o 27360, Ley que aprueba las Normas de Promoción del Sector Agrario. (2000). Congreso de la República. Diario Oficial El Peruano, 1 de enero.

Malik, Ishfaq Ahamd y M. Afzal Mir (2014). “India’s trade potential with Central Asia: An Application of Gravity Model Analysis”. *International Journal on World Peace* , SEPTEMBER 2014, Vol. 31, No. 3, pp. 53-69.

Manrique, N. (2020). La economía peruana entre la gran depresión y el reformismo militar. En Banco Central de Reserva del Perú (BCRP); Instituos de Estudios Peruanos (IEP).

Mesías, Juan. (2018). La diversificación de las exportaciones producto del TLC entre Perú y China: Un análisis de los márgenes intensivo y extensivo. (Tesis de pregrado). Pontificia

Universidad Católica del Perú, Lima.

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO (MINCETUR) (2024). Acuerdos comerciales. Tomado de: Ver enlace

Oliva, C. (2005). Políticas sectoriales en la región andina: Lecciones y propuestas. En Corporación Andina de Fomento (CAF). Dirección de Asuntos Económicos. Caracas.

Santos Silva, J. y Tenreyro S. (2006) “The Log of Gravity”. *The Review of Economics and Statistics*. 88 (4), pp. 641 – 658.

Shinyekwa, I. y Othieno L. (2013). “Trade creation and diversion effects of the East African Community Regional Trade Agreement: A gravity model analysis”. Research Series No. 112. Economic Policy Research Centre (EPRC). Kampala.

Seminario, B. y Beltrán A. (1998). Crecimiento económico en el Perú, 1896-1995: nuevas evidencias estadísticas. Universidad del Pacífico. Centro de Investigación Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2024). Ingresos Tributarios del Gobierno Central. Recuperado de <https://www.sunat.gob.pe/estadisticasestudios/index.html>

Tinbergen, J. (1962). “Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy”. The Twentieth Century Fund, New York.

Vásquez, K. (2015). “Determinantes del crecimiento agroexportador en el Perú”. *Revista Moneda* (161), 22-28.

Vasquez, K. (2018). “Políticas Públicas en el sector agropecuario”. *Revista Moneda* N° 174. PP. 36-40.

Yotov, Y. V., Piermartini, R., Monteiro, J. A., & Larch, M. (2016). An advanced guide to trade policy analysis: The structural gravity model. United Nations and World Trade Organization, ISBN: 978-92-870-4367-2.

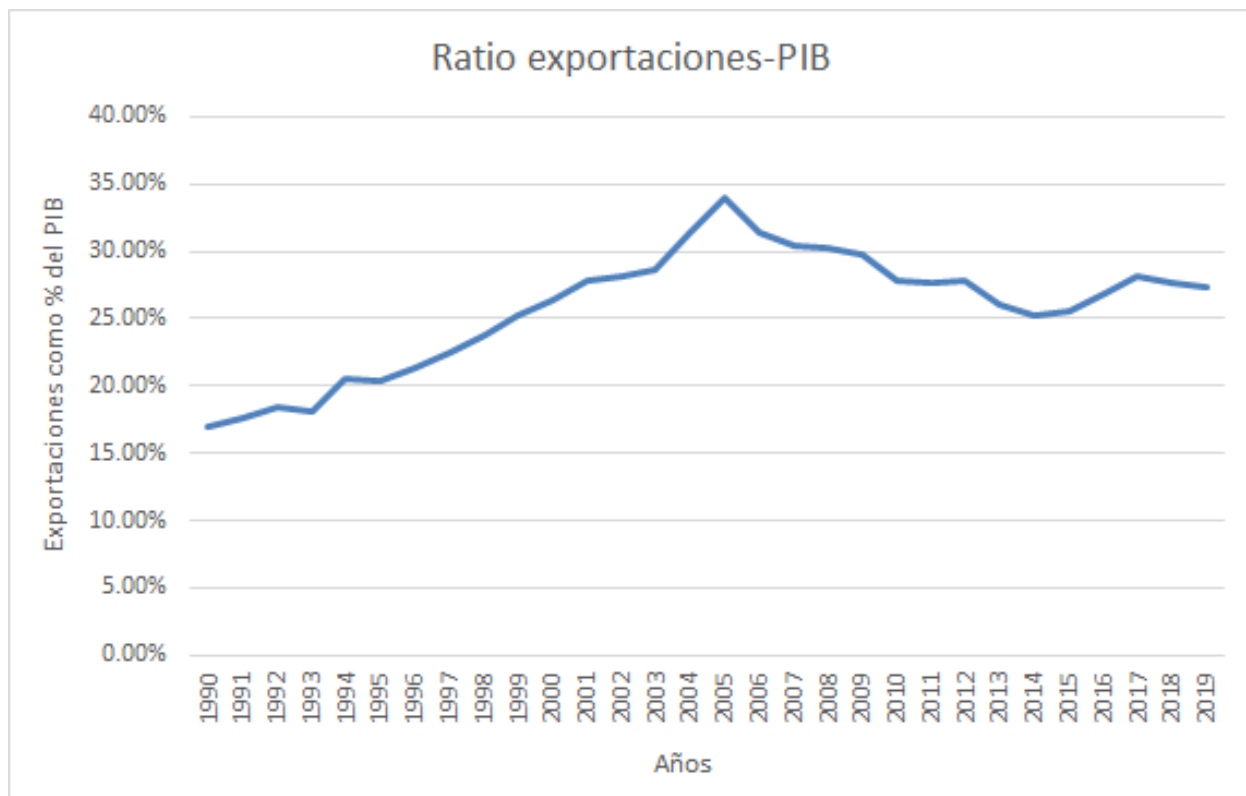
Xu Wang y Ryan P. Badman (2016). “A Multifaceted Panel Data Gravity Model Analysis of Peru’s Foreign Trade”.

Zegarra, Eduardo (2004). “La política agraria del gobierno: balance y perspectivas”. *Perú económico*, 27(7): 8380, Julio.

A. Anexos

A.1. Exportaciones como porcentaje del PBI

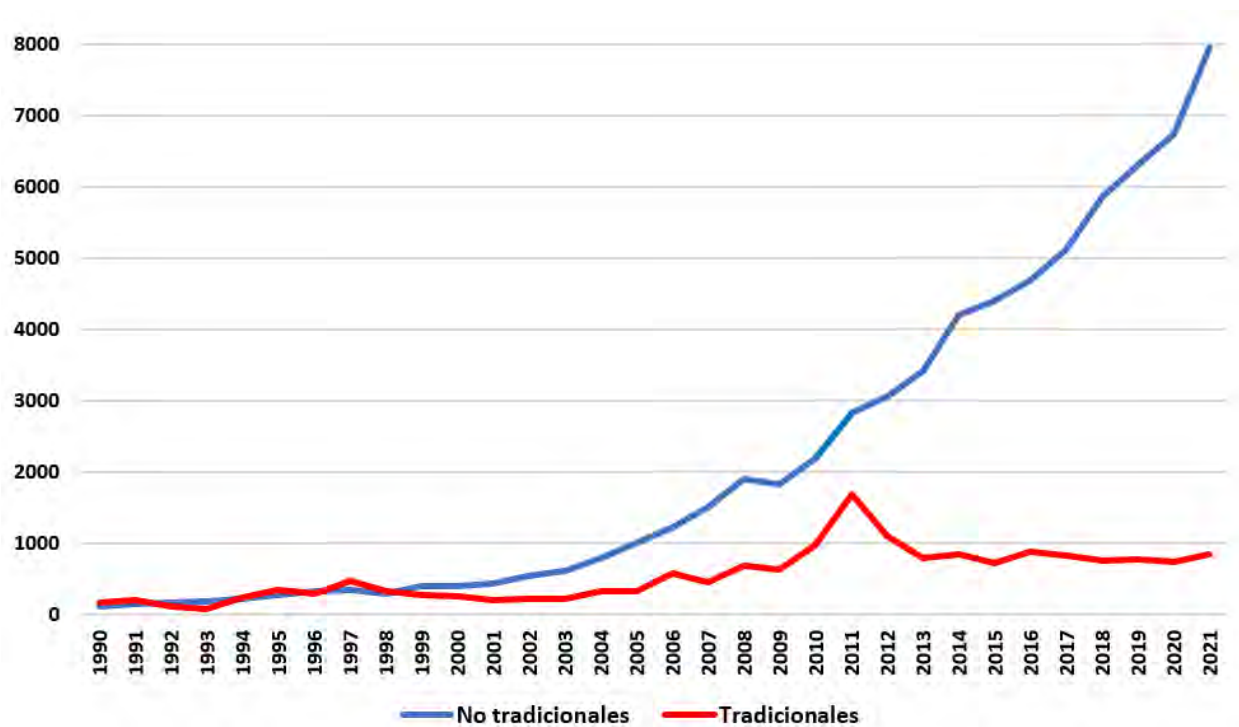
Figura 4: Exportaciones como porcentaje del PIB (1990-2019)



Fuente: elaboración propia basado en datos del BCRP

A.2. Evolución de los agroexportaciones

Figura 5: Agroexportaciones tradicionales y no tradicionales en millones de dólares (1990-2021)



Fuente: elaboración propia basado en datos del BCRP

A.3. Productos agropecuarios del Sistema Armonizado

Cuadro 2: Secciones I y II del Sistema Armonizado

Sección I: Animales vivos y productos del reino animal	
Capítulo	Descripción
01	Animales vivos
02	Carne y despojos comestibles
03	Pescados y crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos
04	Leche y productos lácteos; huevos de ave; miel natural; productos comestibles de origen animal, no expresados ni comprendidos en otra parte.
05	Los demás productos de origen animal no expresados ni comprendidos en otra parte.
Sección II: Productos vegetales	
Capítulo	Descripción
06	Árboles vivos y otras plantas; bulbos, raíces y similares; flores cortadas y follaje ornamental
07	Hortalizas comestibles y ciertas raíces y tubérculos
08	Frutos y nueces comestibles; cáscara de frutas cítricas o melones
09	Café, té, mate y especias
10	Cereales
11	Productos de la molinería; malta; almidones; inulina; gluten de trigo
12	Semillas y frutos oleaginosos; granos, semillas y frutos diversos; plantas industriales o medicinales; paja y forrajes
13	Laca; gomas, resinas y demás jugos y extractos vegetales
14	Materias trenzables de origen vegetal; productos de origen vegetal no expresados ni comprendidos en otra parte

Fuente: World Trade Organization (2025)

Cuadro 3: Secciones III y IV del Sistema Armonizado

Sección III: Grasas y aceites animales o vegetales	
Capítulo	Descripción
15	Grasas y aceites animales o vegetales; productos de su desdoblamiento; grasas alimenticias elaboradas; ceras animales o vegetales
Sección IV: Alimentos preparados; bebidas, licores y vinagres; tabaco	
Capítulo	Descripción
16	Preparaciones de carne, de pescado o de crustáceos, moluscos o demás invertebrados acuáticos
17	Azúcares y productos de confitería
18	Cacao y preparaciones de cacao
19	Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche; productos de panadería
20	Preparaciones de hortalizas, frutas, frutos secos o demás partes de plantas
21	Preparaciones comestibles diversas
22	Bebidas, licores y vinagres
23	Residuos y desechos de las industrias alimentarias; alimentos preparados para animales
24	Tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados

Fuente: World Trade Organization (2025)

A.4. Países seleccionados y acuerdos comerciales

Cuadro 4: Países de la muestra

País	Acuerdo comercial
Alemania	TLC (Perú-Unión Europea)
Argentina	MERCOSUR
Australia	APEC, CPTPP, ALC (Perú-Australia)
Barbados	APEP
Bélgica	TLC (Perú-Unión Europea)
Bolivia	CAN
Brasil	MERCOSUR
Brunei	APEC, CPTPP
Bulgaria	TLC (Perú-Unión Europea)
Canada	APEC, APEP, CPTPP, TLC (Perú-Canadá)
Chile	TLC (Perú-Chile), APEC, APEP, CPTPP, Alianza del Pacífico
China	TLC (Perú-China), APEC
Chipre	TLC (Perú-Unión Europea)
Colombia	Alianza del Pacífico, APEP, CAN
Corea del Sur	ALC (Perú-Corea del Sur), APEC
Costa Rica	TLC (Perú-Costa Rica), APEP
Croacia	TLC (Perú-Unión Europea)
Cuba	Acuerdo de Complementación Económica (Perú-Cuba)
Dinamarca	TLC (Perú-Unión Europea)
Ecuador	CAN, APEP
Eslovaquia	TLC (Perú-Unión Europea)
Eslovenia	TLC (Perú-Unión Europea)
Estados Unidos	TLC (Perú-Estados Unidos), APEC, APEP
Estonia	TLC (Perú-Unión Europea)
Filipinas	APEC
Finlandia	TLC (Perú-Unión Europea)
Francia	TLC (Perú-Unión Europea)
Grecia	TLC (Perú-Unión Europea)

TLC: Tratado de Libre Comercio; MERCOSUR: Mercado Común del Sur; APEC: Cooperación Económica Asia-Pacífico; CPTPP: Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico; ALC: Acuerdo de Libre Comercio; APEP: Alianza para la Prosperidad Económica en las Américas; CAN: Comunidad Andina; EFTA: Estados de la Asociación Europea de Libre Comercio

Cuadro 5: Países de la muestra

País	Acuerdo comercial
Honduras	TLC (Perú-Honduras)
Hong Kong	APEC
Hungria	TLC (Perú-Unión Europea)
Indonesia	APEC
Irlanda	TLC (Perú-Unión Europea)
Islandia	TLC (Perú-EFTA)
Italia	TLC (Perú-Unión Europea)
Japon	APEC, CPTPP, Acuerdo de Asociación Económica (Perú-Japón)
Letonia	TLC (Perú-Unión Europea)
Lituania	TLC (Perú-Unión Europea)
Liechtenstein	TLC (Perú-EFTA)
Luxemburgo	TLC (Perú-Unión Europea)
Malasia	APEC, CPTPP
Malta	TLC (Perú-Unión Europea)
Mexico	APEC, APEP, Alianza Pacifico, AIC (Perú-México)
Noruega	TLC (Perú-EFTA)
Nueva Zelanda	APEC, CPTPP
Paises Bajos	TLC (Perú-Unión Europea)
Panama	ALC (Perú-Panamá), APEP
Papua Nueva Guinea	APEC
Paraguay	MERCOSUR
Polonia	TLC (Perú-Unión Europea)
Portugal	TLC (Perú-Unión Europea)
Reino Unido	Acuerdo Comercial (Perú-Reino Unido), CPTPP
Republica Checa	TLC (Perú-Singapur)
Republica Dominicana	APEP
Rumania	TLC (Perú-Unión Europea)
Rusia	APEC
Singapur	APEC, CPTPP, TLC (Perú-Singapur)
Suecia	TLC (Perú-Unión Europea)
Suiza	TLC (Perú-EFTA)
Tailandia	APEC, Protocolo para Acelerar la Liberalización del Comercio
Taiwan	APEC
Uruguay	APEP, MERCOSUR
Venezuela	Acuerdo de Alcance Parcial de Naturaleza Comercial
Vietnam	APEC, CPTPP