

## CARACTERIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LOS RECHAZOS DE EXPORTACIONES FRUTÍCOLAS CHILENAS POR MOTIVOS TÉCNICOS

### CHARACTERIZATION AND VALORIZATION OF CHILEAN FRUIT EXPORT REFUSALS FOR TECHNICAL REASONS

Sofía Boza<sup>1a\*</sup> y Jazmín Muñoz<sup>1b</sup>

<sup>1a</sup>Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agronómicas e Instituto de Estudios Internacionales. Avenida Santa Rosa 11315, La Pintana, Santiago, Chile  
<https://orcid.org/0000-0001-5824-0515>

<sup>1b</sup>Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agronómicas. Avenida Santa Rosa 11315, La Pintana, Santiago, Chile  
<https://orcid.org/0000-0001-7030-9896>

\* Autor para correspondencia E-mail: [sofiaboza@uchile.cl](mailto:sofiaboza@uchile.cl)

#### RESUMEN

Dentro de las medidas no arancelarias (MNA) de tipo técnico tenemos las medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF), las cuales consideran aspectos específicos en calidad e inocuidad. El análisis del impacto de las MSF se ha centrado en la estimación mediante modelos gravitacionales de sus efectos sobre los flujos de importación y exportación. Una forma menos explorada de abordar los efectos de las MSF es el estudio de los rechazos de exportaciones por su incumplimiento, sobre todo en lo que se refiere a la valorización económica de dichos rechazos. Por tanto, el objetivo del presente estudio fue caracterizar y valorizar, desde el punto de vista del flujo comercial, los rechazos de exportaciones por motivos técnicos, considerando para ello el caso de las exportaciones frutícolas chilenas al mercado de Estados Unidos. Se aplicó una metodología cuantitativa de tipo descriptivo, iniciando con la compilación de una base de datos a partir de información secundaria (registros de rechazos de la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos y de exportación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias de Chile) y primaria (consultas a exportadores), y posteriormente mediante un análisis descriptivo y la aplicación de una ecuación de valorización económica. Los resultados muestran que el valor de los rechazos – mayoritariamente por un uso de pesticidas superior a la norma - tiene una participación muy baja en relación con el total del valor de la fruta exportada a Estados Unidos por parte de Chile durante el periodo analizado. Ello podría deberse al desarrollo del sistema de inocuidad chileno, a un “efecto reputación” y/o a la no competencia directa local.

**Palabras clave:** Rechazos, medidas sanitarias y fitosanitarias, exportación, fruticultura, Chile, Estados Unidos.

#### ABSTRACT

Sanitary and phytosanitary measures (SPS) are within technical non-tariff measures (NTM), as they include aspects regarding quality and safety of food products. The analysis of the impact of SPS has focused on the estimation by gravity equations of their effects on import and export flows. A less explored way of addressing SPS is the study of export refusals due to non-compliance, especially

regarding the economic assessment of such refusals. Therefore, the objective of this study was to characterize and value export refusals for technical reasons from the point of view of trade flows, considering the case of Chilean fruit exports to the United States market. A descriptive quantitative methodology was applied, starting with the compilation of a database from secondary sources (refusals records from the US Food and Drug Administration and export figures from the Office of Agricultural Studies and Policies of Chile) and primary sources (exporters' survey), followed by a descriptive analysis and application of a novel economic assessment equation. The results show that the value of refusals – most of them due to pesticide residue exceeding maximum limits - has a very low share in relation to the fruit exported to the USA. This could be due to the strength of the Chilean safety system, to a “reputation effect” and/or to non-direct competition with local production.

**Keywords:** Refusals, Sanitary and Phytosanitary Measures, exports, fructiculture, Chile, United States.

## INTRODUCCIÓN

Las medidas no arancelarias (MNA) están cada vez más presentes en la regulación del comercio internacional (De Melo y Nicita, 2018). Estas se definen como medidas de política comercial, distintas de los aranceles aduaneros, que pueden tener un impacto en el comercio internacional, específicamente en términos de cantidad, precio, o ambos (UNCTAD, 2010). Se clasifican en tres grupos: medidas técnicas de importación, medidas no técnicas de importación y medidas de exportación. Dentro de las MNA técnicas se encuentran las medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF), los obstáculos técnicos al comercio, y las inspecciones previas al envío y otras formalidades (UNCTAD, 2015). Las MSF tienen como objetivo proteger la salud humana, animal y vegetal, regulando aspectos específicos en calidad e inocuidad de productos nacionales e importados. Las MSF están sujetas a regulación multilateral a través del Acuerdo de la Organización Mundial de Comercio sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias. El objetivo del Acuerdo es garantizar que los países puedan adoptar y aplicar sus medidas sanitarias y fitosanitarias, pero sin que sean una barrera encubierta al comercio (Koul, 2018).

La investigación respecto de las MSF se ha centrado en estimar sus efectos en los flujos de exportación e importación. El enfoque metodológico predominante en la literatura ha sido el uso de modelos gravitacionales (Beghin y Xiong, 2018). Esta investigación ha llegado a conclusiones heterogéneas sobre el impacto de las MSF en el comercio en función de: el tipo de medida (Wood et al., 2017; Crivelli y Gröschl, 2016, 2012; Almeida et al., 2014; Melo et al., 2014; Mangelsdorf et al., 2012); el nivel de armonización de los reglamentos técnicos entre socios comerciales (Kinzius et al., 2019; Arita et al., 2017; Murina y Nicita, 2017; Munasib y Roy, 2013; Drogué y De María, 2012); las características de los productores (Gibson y Wang, 2018; Kareem,

2016; Tao et al., 2016; Grant et al., 2015) y el nivel económico del país exportador (Kang y Ramizo, 2017; Murina y Nicita, 2017; Penello, 2014).

Una forma mucho menos explorada de abordar los efectos de las MSF es el estudio de los rechazos de exportaciones en la frontera de los países de destino por su incumplimiento. Estos rechazos en frontera brindan información sobre el impacto *de facto* de las medidas sanitarias y fitosanitarias en el comercio, en contraste con la inclusión de la ocurrencia de regulaciones en los modelos gravitacionales, que se basa en una perspectiva *de jure* (Beestermöller et al., 2018). Los resultados y las implicancias para el comercio de la investigación sobre rechazos de exportaciones son diversos. En primer lugar, los productos percederos, especialmente frutas y verduras, son los más susceptibles de ser rechazados (Bovay, 2016); así como los importados de países en desarrollo (Buzby y Roberts, 2011). La reputación del exportador relacionada con su historial de (in)cumplimiento es una variable significativa que motiva (o inhibe) futuras negativas (Taghouti et al., 2016; Jouanjean et al., 2015; Jouanjean, 2012). Esto sugiere que cada negativa aumenta el riesgo sanitario percibido, lo que, según Jaud et al. (2013), conduce a una concentración a favor de ciertos exportadores en términos de márgenes intensivos. Esos exportadores suelen ser empresas a gran escala (Beestermöller et al., 2018). Algunos autores sugieren que los intereses económicos del país importador, como, por ejemplo, proteger a los productores nacionales de una crisis y/o del aumento de las importaciones de productos competidores, también influirían en los rechazos fronterizos (Grundke y Moser, 2019; Nguyen et al., 2015). Los modelos en estas investigaciones generalmente consideran los rechazos como una variable ficticia (ocurrencia o no ocurrencia de al menos un rechazo para un producto, año y exportador dado) o como una variable de conteo (número de rechazos). Sin embargo, ninguna de estas investigaciones incluye el valor económico de los cargamentos rechazados. Lo anterior,

justifica la necesidad de poder profundizar en este tipo de análisis, tratando de aproximarlo de la manera más completa posible teniendo no obstante en cuenta las limitantes de información con las cuales nos podremos encontrar.

Por otro lado, la literatura sobre rechazos de exportaciones en frontera se ha centrado en los Estados Unidos como importador. Allí, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) está a cargo de la inspección fronteriza. Esta institución tiene la capacidad para verificar *in situ* sólo el uno por ciento de los envíos (Artecona y Flores, 2009), por lo que da prioridad a las posibilidades más riesgosas (Elder, 2010). La FDA utiliza las notificaciones de entrada documentadas en el Sistema Operativo y Administrativo de Soporte para la Importación (OASIS), para decidir a qué envíos dirigir sus inspecciones (Grundke y Moser, 2019). Los registros de rechazos en OASIS son abiertos, lo que permite su consulta y seguimiento.

En el hemisferio sur, uno de los principales exportadores de productos agrícolas frescos a Estados Unidos es Chile. En 2020, el país exportó 17,95 mil millones de dólares estadounidenses en productos silvoagropecuarios y alimentarios, lo que representa más de la mitad de sus exportaciones no cupríferas (Banco Central de Chile, 2021). La fruticultura tiene una posición de honor dentro de las exportaciones agrícolas chilenas, siendo Chile el sexto exportador mundial y el primero del hemisferio sur (Boza et al., 2020). Según cifras de ODEPA en 2020 el país exportó un total de 6,815 mil millones de dólares en fruta, es decir, un 70% del valor de sus exportaciones agrícolas. Un 72% de la fruta exportada era fresca.

En Chile, todavía hay aspectos poco abordados sobre los efectos de las MSF en su comercio agrícola, a pesar de la importancia de éste para su economía. Las principales investigaciones hasta ahora sobre los efectos de las MSF han atendido a un enfoque descriptivo con los exportadores como fuente de información (Engler et al., 2012; De María et al., 2018) y al uso de modelos gravitacionales (Melo et al., 2014). El estudio de los rechazos de exportaciones ha quedado sin embargo inexplorado en las investigaciones señaladas. Por este motivo, entre otros, la presente investigación es relevante y representa una contribución a la literatura sobre MSF, ya que además utiliza una metodología original, creada por los autores, dado que hasta ahora no existía ningún ejemplo de valorización económica de rechazos en frontera para Chile, y al menos hasta donde hemos podido observar, tampoco para otros países.

En este contexto, el objetivo general de esta

investigación es caracterizar y valorizar, desde el punto de vista del flujo comercial implicado, los rechazos en frontera por incumplimiento con medidas sanitarias y fitosanitarias, tomando para ello el caso de las exportaciones frutícolas chilenas a Estados Unidos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La información sobre rechazos de exportaciones se recopiló considerando a Chile como exportador y Estados Unidos como importador. El análisis se centró en frutas (código SA-08), debido a que es el tipo de producto agrícola más exportado de Chile a Estados Unidos y a que son especialmente sensibles a los rechazos fronterizos, por ser comercializadas especialmente en fresco. La información de rechazos se extrajo de la base de datos OASIS del FDA. El período de estudio fue 2010 – 2020. En primer lugar, se utilizaron técnicas de análisis descriptivo para la caracterización de los rechazos de exportaciones en base a variables tales como el año en que se produjo el rechazo, los productos involucrados y el motivo de éste.

Para la valorización económica de los rechazos, se aplicó la siguiente ecuación:

$$\$R_{ijt}^k = \delta^f \left[ \frac{CV^k}{BV^k} * BW^k \right] * FOB_{ijt}^k$$

donde  $R_{ijt}^k$  es el valor económico (a precios corrientes) estimado para un cargamento rechazado con el producto k en el año t,  $CV^k$  es el volumen del contenedor normalmente utilizado para el transporte del producto k,  $BV^k$  es el volumen de la caja que habitualmente se utiliza para transportar el producto k,  $BW^k$  es el peso en kilogramos de la caja con la fruta que habitualmente se utiliza para transportar el producto k,  $FOB_{ijt}^k$  es el valor FOB promedio por kilogramo exportado del país i al país j para un producto k en el año t (a precios corrientes) y  $\delta^f$  es un factor de corrección para el espacio disponible en el contenedor para pallets, carga, descarga y ventilación, en tanto por uno. La novedad de esta ecuación radica en que, si bien de manera sintética corresponde con el peso de los productos rechazados multiplicado por su valor unitario (por kilogramo), permite antes de poder realizar lo señalado incluir las singularidades de cada cargamento. Ello es especialmente relevante ya que depende del producto transado el volumen del mismo que se incluye en un contenedor, información la cual OASIS no ofrece en sus registros, al igual que tampoco incluye el peso total.

En lo señalado, la información sobre la logística habitual de transporte de las distintas frutas

se consultó a través de entrevistas a empresas y asociaciones de exportadores. Se utilizó un muestreo propositivo o de juicio, deteniéndose las entrevistas al alcanzar la saturación de la información (es decir, cuando ya no se estaban obteniendo datos adicionales de interés). Al respecto, se preguntó sobre dimensiones y peso habitual de las cajas enviadas para cada tipo de fruta, tipo de container utilizado en cada caso y espacio de ventilación y operación en el container. La información respecto al valor FOB de exportaciones (anual) se extrajo de estadísticas de comercio exterior de ODEPA (2021). Finalmente, el valor económico estimado de los rechazos se puso en relación con el valor FOB de las exportaciones chilenas de fruta hacia Estados Unidos (ambas variables a precios corrientes). El resultado nos permite mostrar el valor relativo de los rechazos respecto al de las exportaciones de fruta.

Finalmente, consideramos que es relevante señalar que la observación de la metodología propuesta puede sugerir ciertas limitantes, relacionadas principalmente con costos que no incluye y que están vinculados a la operación comercial. Por ejemplo, no se incluyen: i) costos de gestión, ii) costos de transporte (de ser el caso), iii) costos que genera la pérdida de reputación e inspecciones más estrictas en las siguientes

entregas, y iv) costos de oportunidad, entre otros. Sin embargo, esto se debe a que no estamos aproximando el fenómeno (rechazos) desde el punto de vista de las empresas que realizan las operaciones de exportación, sino desde la pérdida en valor que suponen para el agregado de las exportaciones nacionales (en este caso chilenas). Con ello, nos planteamos desde una perspectiva que es homologable a la utilizada en la literatura sobre MSF a través de los modelos gravitacionales – ya comentados en la introducción – en los cuales la variable de impacto es el valor exportado/importado.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el periodo bajo estudio (2010-2020), el número de envíos chilenos rechazados en la frontera estadounidense fue de específicamente 400 contenedores. Tal como muestra la Tabla 1, la principal razón de rechazo fue la existencia de residuos de pesticidas, lo que sugiere que en dichos casos no se ha respetado el periodo de carencia de las aplicaciones en campo. Otros rechazos incluyen la presencia de suciedad y/o descomposición y la contaminación por listeria. Estos resultados son coincidentes con investigaciones anteriores, las cuales indican que, para los países de ingreso medio-alto,

**Tabla 1. Número de cargamentos rechazados en la frontera de Estados Unidos de acuerdo con el tipo de incumplimiento, 2010-2020.**

**Table 1. Number of Chilean shipments refused at the US border according to type of non-compliance, 2010-2020**

Motivo/Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pesticidas	2	12	10	18	37	5
Suciedad/Descomposición	-	18	1	2	8	-
Insalubridad	-	1	-	-	-	-
Toxicidad	-	-	-	-	-	-
Listeria	1	-	-	-	-	-
Aditivos inseguros (color)	-	1	1	-	-	-
Etiquetado	-	-	-	2	2	-
Total	3	32	12	22	47	5
Motivo/Año	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Pesticidas	5	1	4	195	20	309
Suciedad/Descomposición	1	-	6	2	-	38
Insalubridad	-	-	-	6 <sup>+</sup>	-	1
Toxicidad	-	-	-	-	5	5
Listeria	-	-	-	33 <sup>*</sup>	1	2
Aditivos inseguros (color)	-	-	-	-	-	2
Etiquetado	-	-	-	-	-	4
Total	6	1	10	236	26	400

\* Insalubridad y listeria; <sup>+</sup> Listeria y pesticidas.

Nota: Elaboración propia con datos de OASIS.

especialmente aquéllos en América Latina, los principales incumplimientos detectados en la frontera de Estados Unidos son la alta presencia de pesticidas y la suciedad (Buzby y Roberts, 2011; Artecona y Flores, 2009). Un mejor cálculo de los momentos en los cuales realizar las aplicaciones, considerando el adecuado respeto de los periodos de carencia previa llegada al puerto de destino, es clave para revertir lo señalado.

La mayor concentración de rechazos ocurrió en 2019, cuando se le prohibió la entrada a 184 contenedores de limones, que correspondieron principalmente a un solo proveedor (153 contenedores). Le siguen 2014, con 47 rechazos, 2011 con 32 y 2020 con 26. Dado el bajo número de rechazos que tuvo Chile durante el periodo, cualquier evento extraordinario como el caso de los limones, conlleva una variación muy notoria en la evolución de la serie. Así mismo, como fue señalado, el FDA no tiene capacidad de revisar todos los contenedores que llegan a los

puertos de Estados Unidos, por lo que prioriza los envíos que se consideran más riesgosos. En consecuencia, un incumplimiento para un determinado producto y proveedor conlleva una especial vigilancia respecto a otros envíos que realice, lo que aumenta la probabilidad de poder encontrar nuevos incumplimientos y, por tanto, rechazos.

En cuanto a los productos agrícolas involucrados, estos abarcan una gran variedad. Limones (*Citrus limon*) y nectarines (*Prunus persica*) son los que tuvieron en el periodo bajo estudio un mayor número de rechazos, cuya causa es la existencia de un alto nivel de pesticidas; y uvas pasas (*Vitis vinifera*), en las que la razón de rechazo tiene que ver con la presencia de suciedad (Tabla 2). No obstante, se destaca el bajo número de rechazos de los productos agrícolas chilenos más exportados hacia Estados Unidos en términos valor: uva de mesa (*Vitis vinifera*) (2.534 millones de USD exportados en

**Tabla 2. Número de envíos chilenos rechazados en frontera estadounidense por producto contenido, 2010-2020**

**Table 2. Number of Chilean shipments refused at the US border according to produce, 2010-2020**

Producto/Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nectarines ( <i>Prunus persica</i> )	-	1	-	2	22	3
Pasas ( <i>Vitis vinifera</i> )	-	18	1	5	5	-
Frambuesas ( <i>Rubus idaeus</i> )	1	-	-	8	10	-
Duraznos ( <i>Prunus persica</i> )	-	-	-	3	-	1
Ciruelas ( <i>Prunus domestica</i> )	-	1	-	-	-	-
Berries deshidratados o pasta, sin clasificar	1	2	3	1	2	-
Moras ( <i>Rubus spp.</i> )	-	4	-	-	1	1
Arándanos ( <i>Vaccinium sp.</i> )	-	-	3	2	1	-
Almendras con cáscara ( <i>Prunus dulcis</i> )	-	1	1	-	3	-
Peras ( <i>Pyrus communis</i> )	-	5	-	-	-	-
Berries, sin clasificar	-	-	-	1	2	-
Frutillas ( <i>Fragaria spp.</i> ) deshidratadas	-	-	2	-	1	-
Higos ( <i>Ficus carica</i> )	-	-	1	-	-	-
Naranjas ( <i>Citrus sinensis</i> )	-	-	1	-	-	-
Paltas ( <i>Persea americana</i> )	1	-	-	-	-	-
Producto/Año	2016	2017	2018	2019	2020	
Limones ( <i>Citrus limon</i> )	-	-	-	184	6	
Nectarines ( <i>Prunus persica</i> )	1	-	-	36	4	
Pasas ( <i>Vitis vinifera</i> )	1	-	6	3	-	
Frambuesas ( <i>Rubus idaeus</i> )	2	1	2	6	-	
Ciruelas ( <i>Prunus domestica</i> )	-	-	-	6	4	
Berries deshidratados o pasta, sin clasificar	1	-	-	-	7	
Moras ( <i>Rubus spp.</i> )	-	-	-	1	1	
Clementinas ( <i>Citrus × clementina</i> )	-	-	1	-	4	
Peras ( <i>Pyrus communis</i> )	1	-	1	-	-	

Nota: Elaboración propia con datos de OASIS.



2020) y arándanos (*Vaccinium sp.*) (1.622 millones de USD en 2020), con un acumulado de sólo dos y seis contenedores respectivamente.

La uva de mesa y los arándanos no son solamente las frutas más exportadas a Estados Unidos, sino que, junto con las cerezas (*Prunus avium*) y las manzanas (*Malus domestica*), concentran casi el 70% del valor de la exportación frutícola chilena total. Almonacid (2018) señala que las producciones de uva de mesa y arándanos en Chile siguen la lógica de las “cadenas globales de valor”, ya que se realizan en el país, pero enfocadas casi por completo al consumo exterior. Por tanto, es lógico que las empresas exportadoras se preocupen de adaptarse a los requisitos en los principales países de destino, como es el caso de Estados Unidos, ya que el éxito de su negocio se fundamenta en gran medida en ello, no sólo por la entrada a dicho mercado, sino por su reputación en general.

Con respecto a la valorización económica de los rechazos, las estimaciones se llevaron a cabo utilizando la ecuación descrita en la metodología. A raíz de las consultas realizadas a las empresas exportadoras entrevistadas, el factor de corrección ( $\delta f$ ) utilizado fue 0,8, considerando en que un 20% del contenedor queda disponible para ventilación, así como operaciones de carga y descarga. Se estandarizó el tamaño del contenedor para fruta fresca a 40 pulgadas (ya que es más usual en refrigerados) y para productos de agroindustria a 20 pulgadas, con un volumen aproximado de 60,2 y 26,95 metros

cuadrados respectivamente (TIS-GDV, 2020). Se excluyeron de las estimaciones los productos de corta postcosecha: moras (*Rubus spp.*), frambuesas (*Rubus idaeus*) y fresas (*Fragaria spp.*), ya que su transporte en fresco es aéreo dado además los altos precios que alcanzan en los mercados de destino, por lo que la propuesta no estimaría correctamente el valor de sus rechazos. También se excluyó un envío de manzanas deshidratadas y uno de pasta de membrillo (*Cydonia oblonga*), ya que no es posible realizar su valorización con la información existente. Sin embargo, se espera que su exclusión no sea significativa, dada la baja importancia relativa de dichos productos en el valor total exportado.

Con todo, el valor estimado de los rechazos para el periodo 2010-2020 es de 9.451.100,94 de dólares estadounidenses, lo que representa un 0,046 por ciento del valor de las exportaciones totales de fruta chilena a Estados Unidos esos años. Dichas exportaciones contabilizaron cerca de 10.500 toneladas de fruta (SA-08) por un valor FOB aproximado de 20.550 millones de dólares. Es decir, Estados Unidos fue el socio comercial más importante para Chile durante el periodo estudiado. También se observa que el valor de los rechazos por año está fuertemente correlacionado con el número de envíos que se han realizado ( $\rho=0,993$ ), lo cual es bastante lógico, dado que el FDA realizaría más inspecciones y por tanto tendría más posibilidad de detectar incumplimientos. Como se muestra en la Fig. 1, los rechazos anuales fluctúan en valores de los

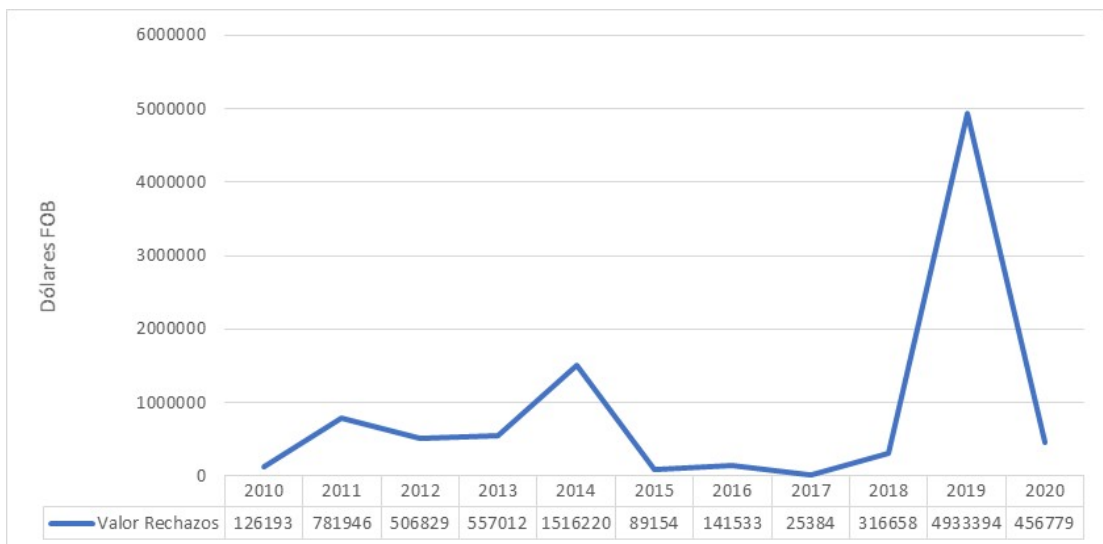


Fig. 1. Valor económico (USD FOB) de los envíos chilenos de fruta rechazados en la frontera estadounidense por año. Fuente: Elaboración propia.

Fig. 1. Economic value (USD FOB) of Chilean fruit shipments refused at the US border per year.

25.384 dólares en 2017 a los 4.933.394 dólares en 2019. Esta alta variabilidad se debe como fue señalado con anterioridad, a que, al ser valores en todo caso bajos, cualquier anomalía genera importantes desvíos de la tendencia.

Los datos disponibles sobre rechazos de envíos no informan acerca del destino final de los contenedores, por lo tanto, no es posible determinar si estos corresponden a pérdidas totales o si son redestinados a mercados menos exigentes. Al respecto, según cuál es la razón del rechazo se toma la decisión sobre si destruir el cargamento o dar la oportunidad al exportador de reacondicionarlo y volver a intentar el ingreso, aunque en este segundo caso la empresa puede decidir reexportar a otro destino. La posibilidad de ajustar las estimaciones considerando lo mencionado tendría efectos en la disminución del valor de las pérdidas para los exportadores, por tanto, incluso eventualmente éstas serían más bajas de lo antes señalado.

El bajo valor de los rechazos de las exportaciones chilenas a Estados Unidos, siempre considerado desde el punto de vista del menor flujo comercial y no de los costos en términos de las operaciones empresariales, podría deberse a distintas circunstancias. Por un lado, Chile tiene un sistema de control de alimentos que es destacable en América Latina (Boza et al., 2014). Asimismo, Chile se posiciona entre los diez países del mundo con mayor número de MSF informadas a la Organización Mundial de Comercio, lo que sugiere que el país tiene una fuerte regulación en la materia. Por otro lado, Chile tiene en vigor un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos desde el año 2004, dentro del cual se contempla un capítulo sobre MSF, en el que se fomenta la comunicación y la coordinación. De hecho, a raíz del Tratado, el Servicio Agrícola y Ganadero de Chile tiene un acuerdo de colaboración con el Departamento de Agricultura de Estados Unidos para otorgar conjuntamente la certificación fitosanitaria para la exportación frutícola, previo al embarque. Por otro lado, como sostienen Taghouti et al. (2016) y Jouanjean et al. (2015) existe una suerte de “efecto reputación”, debido al cual los exportadores con cargamentos rechazados tienden a ser más inspeccionados en el futuro y, por tanto, a tener a su vez más probabilidad de nuevos rechazos. En el caso de Chile, la reputación de bajo incumplimiento puede llevar a que los cargamentos chilenos sean percibidos como de menor riesgo, y por tanto poco inspeccionados. Así mismo, la producción y por tanto comercialización de fruta chilena, se realiza en contra estación respecto a la de Estados Unidos, por lo que se aprovechan aquellas

“ventanas” en las cuales existe un déficit de oferta en el mercado de destino. En consecuencia, no se daría la competencia entre productos nacionales e importados que, siguiendo a autores como Grundke y Moser (2019) y Nguyen et al. (2015) es una de las causas de los rechazos en la frontera de Estados Unidos para, por ejemplo, las importaciones agrícolas desde México. Este último aspecto, nos lleva a reflexionar que, de hecho, la propia estructura de los mercados para cada producto considerado, y dentro de ello la competencia con los productores locales, así como el poder de influencia en las decisiones políticas que estos tengan, pueden ser a su vez una causa implícita respecto de la cuantía de los rechazos. No obstante, poder aplicar y validar ese tipo de análisis en profundidad requiere un alcance más allá del objetivo de la presente investigación.

## CONCLUSIONES

Las investigaciones sobre los impactos de las medidas sanitarias y fitosanitarias se han centrado en sus efectos en los flujos de importación y exportación. En mucha menor medida, se ha revisado qué sucede respecto a los rechazos de los productos agrícolas exportados en el caso de que se demuestre incumplimiento. La escasa literatura en la materia se ha concentrado en contar los incumplimientos e identificar las pautas que los caracterizan y las causas que los motivan. Sin embargo, la valoración económica de dichos rechazos está prácticamente inexplorada. En este artículo consideramos que se cumplió el objetivo propuesto de caracterizar y valorizar desde el punto de vista del flujo comercial implicado los rechazos en frontera por incumplimiento con las MSF. Lo anterior, tomando el caso particular de las exportaciones frutícolas de 2010 a 2020 de Chile a Estados Unidos, el cual es uno de sus principales mercados de destino.

Los resultados obtenidos en el presente artículo nos muestran que Chile se posiciona como un país con bajo número de rechazos de productos frutícolas en la frontera estadounidense, los que valorizados entre 2010 y 2020 representan menos del 0,05% del valor de las exportaciones totales de fruta chilena a Estados Unidos en dicho periodo. El principal motivo de los rechazos fue la alta presencia de pesticidas, lo que indica la necesidad de revisar la planificación de las aplicaciones para ampliar los periodos de carencia sin afectar a la calidad de la fruta. Por otro lado, los dos principales productos exportados de Chile a Estados Unidos, uva de mesa y arándanos, no tienen apenas rechazos registrados. El número y valor de los rechazos

es bastante variable a lo largo del periodo, dado que, al ser bajos, cualquier evento extraordinario tiene un gran impacto, como en el año 2019 que hubo un *peak* de rechazos en cítricos.

Estos resultados sugieren que tanto la regulación en MSF de Chile como su sistema de control (sobre todo en exportación) son destacables. Además, la gran cantidad de acuerdos comerciales firmados por Chile podría explicar una mayor comunicación y coordinación con los mercados de destino, ya que a través de ellos se establecen nexos de colaboración e intercambio de información que incluye las MSF (de hecho, con Estados Unidos existen mesas de diálogo conjuntas y presencia del USDA en los puntos de control de la fruta). Así mismo, esta apertura comercial podría incidir sobre la regulación de MSF chilena, buscando una homogeneización con la de importadores clave como Estados Unidos. Por otro lado, el no competir directamente con la producción estadounidense, dado que los productos chilenos aprovechan las “ventanas” comerciales que les da la contra estación, también puede ser un factor relevante. En conjunto, todo lo señalado puede llevar a que Chile goce de un positivo “efecto reputación”.

### AGRADECIMIENTOS

La presente investigación fue financiada con recursos del Fondo de Inversión para el Desarrollo Académico (FIDA) de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos de la Universidad de Chile, ejecutado por el Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile. Las autoras agradecen asimismo a los evaluadores y participantes del XIII Congreso de Economía Agroalimentaria de la Asociación Española de Economía Agroalimentaria, en el cual se presentó una versión previa de esta investigación, por sus valiosos comentarios. Se agradece también a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo por haber posibilitado el planteamiento inicial de esta investigación.

### LITERATURA CITADA

- Almeida, F., M. Gomes, y O. Silva. 2014. Notificações aos Acordos TBT e SPS: diferentes objetivos e resultados sobre o comércio internacional de agroalimentos. *Revista de Economía e Sociología Rural* 52(1):157-176.
- Almonacid, F. 2018. El sur de Chile como parte de cadenas globales de valor, 1985-2016: economía regional y producción de arándanos. *AGER: Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural* 25:131-158.
- Arita, S., J. Beckman, and L. Mitchell. 2017. Reducing transatlantic barriers on U.S.-EU agri-food trade: What are the possible gains? *Food Policy* 68:233-247.
- Artecona, R., y F.A. Flores. 2009. Observatorio del control aduanero a las importaciones de Estados Unidos: estándares técnicos. *Studies and Perspectives series N°5*. ECLAC, Washington D.C., United States.
- Banco Central de Chile. 2021. Indicadores de Comercio Exterior cuarto trimestre 2020. Disponible en <https://www.bcentral.cl/en/content/-/details/indicadores-de-comercio-exterior-cuarto-trimestre-2020>. (Consulta 3 julio 2021).
- Beestermöller, M., A.C. Disdier, and L. Fontagné. 2018. Impact of European food safety border inspections on agri-food exports: Evidence from Chinese firms. *China Economic Review* 48:66-82.
- Beghin, J., and B. Xiong. 2018. Trade and welfare effects of technical regulation and standards. p. 159-194. In J. De Melo, and A. Nicita (eds.) *Non-Tariff Measures: Economic Assessment and Policy Options for Development*. United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, Switzerland.
- Bovay, J. 2016. FDA refusals of imported food products by country and category. *Economic Information Bulletin N° 151*. United States Department of Agriculture, Economic Research Service, Washington D.C., U.S.
- Boza, S., R. Rivers, y J. Rozas. 2014. Participación y capacidades de ALC en medidas sanitarias y fitosanitarias. *Revista Puentes* 15(1):14-17.
- Buzby, J.C., and D. Roberts. 2011. Food trade and food safety violations: What can we learn from import refusal data? *American Journal of Agricultural Economics* 93:560-565.
- Crivelli, P., and J. Gröschl. 2012. SPS measures and trade: Implementation matters. *WTO Staff Working Papers ERSD-2012-05*, World Trade Organization, Economic Research and Statistics Division, Geneva, Switzerland.
- Crivelli, P., and J. Gröschl. 2016. The Impact of Sanitary and Phytosanitary Measures on Market Entry and Trade Flows. *The World Economy* 39(3):444-473.
- De María, F., P. Lubello, and S. Drogué. 2018. Measuring the complexity of complying with phytosanitary standard: the case of French and Chilean fresh apples. *Bio-based and applied economics* 7(1):39-58.



- De Melo, J., and A. Nicita. 2018. Non-Tariff Measures: Data and Quantitative Tools of Analysis. p. 1-12. In J. De Melo, and A. Nicita (eds.) Non-Tariff Measures: Economic Assessment and Policy Options for Development. United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, Switzerland.
- Drogué, S., and F. Demaria. 2012. Pesticides residues and trade, the apple of discord? *Food Policy* 37(6):641-649.
- Elder, D. 2010. Ensuring the safety of imported products. FDA Consumer Health Information. Available at <https://wayback.archive-it.org/7993/20170111235210/http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm048631.htm>. (Accessed 7 July 2021).
- Engler, A., L. Nahuelhual, G. Cofré, and J. Barrena. 2012. How far from harmonization are sanitary, phytosanitary and quality-related standards? An exporter's perception approach. *Food Policy* 37:162-170.
- Gibson, M. J., and Q. Wang. 2018. Sanitary and phytosanitary measures in Chinese agricultural exports: the role of trade intermediaries. *Applied Economics* 50(27):3007-3015.
- Grant, J., E. Peterson, and R. Ramniceanu. 2015. Assessing the Impact of SPS Regulations on U.S. Fresh Fruit and Vegetable Exports. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 40(1):144-163.
- Grundke, R., and C. Moser. 2019. Hidden protectionism? Evidence from non-tariff barriers to trade in the United States. *Journal of International Economics* 117:143-157.
- Jaud, M., O. Cadot, and A. Suwa-Eisenmann. 2013. Do food scares explain supplier concentration? An analysis of EU agri-food imports. *European Review of Agricultural Economics* 40(5):873-890.
- Jouanjean, M.A. 2012. Standards, reputation, and trade: Evidence from US horticultural import refusals. *World Trade Review* 11:438-461.
- Jouanjean, M.A., J.C. Maur, and B. Shepherd. 2015. Reputation matters: Spillover effects for developing countries in the enforcement of US food safety measures. *Food Policy* 55:81-91.
- Kang, J.W., and D.M. Ramizo. 2017. Impact of Sanitary and Phytosanitary Measures and Technical Barriers on International Trade. *Journal of World Trade* 51(4):539-573.
- Kareem, O.I. 2016. European Union's sanitary and phytosanitary measures and food exports. *International Journal of Trade and Global Markets* 9(4):287-304.
- Kinzius, L., A. Sandkamp, and E. Yalcin. 2019. Trade protection and the role of non-tariff barriers. *Review of World Economics* 155:603-643.
- Koul, A.K. 2018. Guide to the WTO and GATT: Economics, Law and Politics. Springer, Berlin, Germany.
- Mangelsdorf, A., A. Portugal-Perez, and J.S. Wilson. 2012. Food Standards and Exports: Evidence from China. Policy Research Working Paper 5976, World Bank, Development Research Group, Trade and Integration Team.
- Melo, O., A. Engler, L. Nahuelhual, G. Cofré, and J. Barrena. 2014. Do Sanitary, Phytosanitary, and Quality-related Standards Affect International Trade? Evidence from Chilean Fruit Exports. *World Development* 54:350-359.
- Munasib, A., and D. Roy. 2013. Nontariff barriers as a bridge to cross. In AAEA & CAES Joint Annual Meeting. 4-6 August. Washington D.C., U.S.
- Murina, M., and A. Nicita. 2017. Trading with Conditions: The Effect of Sanitary and Phytosanitary Measures on the Agricultural Exports from Low-income Countries. *The World Economy* 40(1):168-181.
- Nguyen, L., R. Nelson, and N. Wilson. 2015. Triggering factors for US import refusals. In Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting. 31 Jan-3 Feb. Atlanta, Georgia, U.S.
- Penello, D. 2014. Study of average effects of non-tariff measures on trade imports. UNCTAD Policy Issues in International Trade and Commodities Research Study Series N° 66, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, Switzerland.
- Taghouti, I., V. Martínez-Gómez, and L. Marti. 2016. Sanitary and Phytosanitary measures in agri-food imports from the European Union: Reputation effects over time. *Economía Agraria y Recursos Naturales* 16(2):69-88.
- Tao, H., J. Luckstead, L. Zhao, and C. Xie. 2016. Estimating Restrictiveness of SPS Measures for China's Dairy Imports. *International Food and Agribusiness Management Review* 19(B):101-124.
- UNCTAD. 2010. Non-tariff measures: Evidence from Selected Developing Countries and Future Research Agenda. Developing countries in international trade studies. United Nations Conference on Trade and Development. United Nations Publications, Geneva, Switzerland.

- UNCTAD. 2015. International classification on Non-Tariff Measures. United Nations Conference on Trade and Development. United Nations Publications, Geneva, Switzerland.
- Wood, J., J. Wu, Y. Li, and J. Kim. 2017. TBT and SPS impacts on Korean exports to China: empirical analysis using the PPML method. *Asian-Pacific Economic Literature* 31(2):96-114.