



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

EL TRANSPORTE EN LAS CADENAS GLOBALES DE

VALOR EN LA ERA COVID-19:

UN ANÁLISIS PARA LOS PAÍSES DE LA OCDE

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN ECONOMÍA

P R E S E N T A:

ENYA SHAADI SAN AGUSTÍN ROMERO



**DIRECTORA DE TESIS:
DRA. MARÍA ISABEL OSORIO CABALLERO
CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2022**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Tito, que desde aquel “hasta mañana” sigo esperando el día que nos volvamos a encontrar.

Agradecimientos

A la Dra. Isabel Osorio, por el tiempo y conocimientos compartidos conmigo, por su esfuerzo como docente e investigadora, pero sobre todo por su invaluable guía. Agradezco de forma infinita la paciencia y el apoyo que ha tenido hacia mi persona, así como el interés que siempre mostró en el tema.

A los miembros del jurado como sinodales, Dr. Gómez Oliver, Dra. Muller Durán, Mtra. García Torres, Mtro. Herrera Aguilar, por sus valiosos comentarios y contribuciones al trabajo final, así como el tiempo que dedicaron a su revisión.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme dado la oportunidad de estar en sus aulas durante ocho años, a todos los docentes por los conocimientos y dedicación que depositan en todos aquellos que, como yo, pertenecieron, pertenecen y pertenecerán a esta universidad.

Al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM por apoyar el proyecto con código IA301721. Agradezco a la DGAPA-UNAM la beca recibida.

A mi mamá, por siempre intentar sacar lo mejor de mí, por su confianza y su apoyo incondicional.

A mi hermana, por ser mi motivación, por siempre sacarme una risa cuando más lo necesito.

A mi familia y amigos que siempre han estado para mí, apoyándome y creyendo en mí y en mi trabajo. Agradezco a todas aquellas personas que han formado parte de mi vida y que ahora no están más en ella, por las enseñanzas que me han dejado, por ayudarme a crecer como persona.

Finalmente, a Min, porque, aunque no seas eterno, tu amor y lealtad siempre me acompañarán como me has acompañado tu en los días buenos y en los no tan buenos, durante la preocupación y la calma, en las noches de desvelo. Gracias.

Contenido

Introducción.....	7
Capítulo 1. Revisión de literatura.....	12
1. Participación de los costos de transporte en los flujos comerciales.....	12
2. Covid-19, Cadenas Globales de Valor y el transporte.....	19
Capítulo 2. Hechos estilizados.....	24
Capítulo 3. Metodología y datos.....	33
Capítulo 4. Resultados.....	44
Conclusiones.....	50
Referencias.....	54

Abreviaturas

CGV	Cadenas Globales de Valor
EE. UU.	Estados Unidos
EMN	Empresa Multinacional
IED	Inversión Extranjera Directa
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMC	Organización Mundial del Comercio
PIB	Producto Interno Bruto
RTA	Acuerdo Comercial Regional
TLC	Tratado de Libre Comercio
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
UA	Unión Aduanera
UE	Unión Europea
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

Objetivo General

Analizar el impacto que ha tenido el COVID-19 en los servicios de transporte y cómo ello ha afectado a las CGV en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Objetivos Particulares

- Comprender el concepto de cadenas globales de valor (CGV), su importancia, así como la participación que tienen las CGV en los países de la OCDE.
- Analizar el impacto de la logística de transporte en las empresas, investigar la importancia del transporte en las CGV, así como el impacto que tuvo la pandemia en el sector de transporte de mercancías y cómo ello afectó a las CGV.
- Indagar los cambios relevantes en el transporte a partir de la pandemia y en caso de existir, el impacto que ello tuvieron y tendrán en las CGV.

Hipótesis

La pandemia ha impactado el sector de servicios, siendo el transporte uno de los más afectados, mermando su competitividad y con ello los flujos comerciales dentro de las Cadenas Globales de Valor (CGV).

Introducción

"The pandemic represents a rare but narrow window of opportunity to reflect, reimagine, and reset our world." – Klaus Schwab

El proceso de globalización ha modificado la forma en la que interactúan los países y sujetos, generando un impacto tanto en aspectos económicos, como en políticos y sociales. Junto con la globalización llega la facilidad para viajar, el internet, acuerdos comerciales y el rápido desarrollo de las economías. Además de sus bondades, también ha permitido que los riesgos se propaguen, es por ello por lo que la abundancia de vuelos de conexión y la accesibilidad ferroviaria de Wuhan al resto de China fueron un factor clave para que la enfermedad por coronavirus (Covid-19) se propague por todo el país asiático y, finalmente, al resto del mundo con efectos inmediatos en la economía mundial. Es importante aclarar que, si bien la globalización ayudó en gran medida a la dispersión del virus, éste no surge porque exista la globalización, pues sin los medios y la tecnología que nos ha proporcionado, tanto la rapidez del contagio como la letalidad del virus se hubieran presentado en mayor escala, ya que contaríamos con menos recursos para poder contener el virus y hacer funcionar una parte de la economía a través de las telecomunicaciones (Bacaria, 2020b).

“El problema no es la globalización, sino la estructura social en que se produce la crisis y la de los gobiernos que la gestionan. Una cosa es el cierre de fronteras y el confinamiento temporal de territorios, otra es el proteccionismo. El proteccionismo ha debilitado nuestras economías, ha frenado el crecimiento, ha limitado los recursos públicos, y el coronavirus ha encontrado vía libre. Hay que esperar que más vacunas y robotización, gracias a la globalización, hagan frente a futuras pandemias [...]” (Jordi Bacaria, 2020b).

Gracias a la globalización surge otro fenómeno, el de la deslocalización. Dicha deslocalización implica una reubicación de actividades de la cadena de valor – una “migración funcional” – de los países de origen de la empresa multinacional (EMN) a países extranjeros, desplazándose hacia una división del trabajo más intensiva y compleja en la EMN, localizando estos procesos

en puntos geográficos más ventajosos, permitiendo que los países implicados tengan nuevas oportunidades para diversificar su comercio y producción, así como para abrir las puertas a nuevos conocimientos y tecnologías; todo ello gracias a la eliminación de las barreras al comercio y la inversión en todo el mundo, así como a la reducción de costos de transporte y comunicaciones (Beugelsdijk et al., 2009). Una consecuencia de esta deslocalización es la creciente fragmentación geográfica y distribución de la producción y lugares de consumo, ello le da una importancia creciente al transporte físico de insumos y productos, dando como resultado una moderación de los costos de transacción específicos del país, debido a las capacidades de transporte específicas de éste.

La economía mundial se estructura cada vez más alrededor de las cadenas globales de valor (CGV). Las CGV describen una amplia gama de actividades ejecutadas por firmas y trabajadores desde su concepción hasta el producto final. En 1994, Gereffi utilizó el término "cadena global de productos básicos impulsada por el comprador" (*buyer-driven global commodity chain*) para denotar cómo los compradores globales utilizaron la coordinación explícita para ayudar a crear una base de suministro altamente competente sobre la cual se pudieran construir sistemas de producción y distribución a escala global sin propiedad directa (Gereffi, Humphrey & Sturgeon, 2005, p. 82).

Los países han intentado incorporarse a estos procesos de forma creciente, ayudando con ello al desarrollo de los países que se incorporan a las CGV –especialmente los de bajos ingresos–, siendo importante no sólo la manera en la que se incorporan, sino en cómo sacar el mayor provecho de su incorporación, impactando con ello los procesos productivos, los empleos, así como las políticas y regulaciones de un país en diversos sectores (Gereffi & Fernández-Stark, 2011).

La relevancia de estos procesos es evidente ya que, según la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo [UNCTAD], para el 2013, cerca del 60 por ciento del comercio mundial correspondía al flujo de bienes y servicios intermedios que se incorporan en diversas etapas en los procesos de producción destinados al consumo final.

Nos encontramos ante una crisis de salud pública mundial, donde, anteponiéndose la vida humana a los beneficios económicos, se ha desencadenado una crisis combinada: una crisis de

oferta, de demanda y financiera, las cuales se mueven de forma simultánea y se refuerzan mutuamente en un bucle que parece no terminar (UNCTAD, 2020a). La crisis ha alcanzado aspectos más allá de lo económico, desde aspectos sociales y políticos, hasta aspectos medio ambientales. A lo anterior se le suma el efecto negativo de la pandemia en los empleos, la lucha contra la pobreza y la disminución de la desigualdad, así como el incremento de violencia doméstica, por lo que los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas se han visto afectados. Como señaló Xavier Sala-i Martin para CNN, nos encontramos ante un problema exponencial, por lo que el orden de las prioridades de los gobernantes e instituciones resulta ser de suma importancia, ya que el tipo de soluciones empleadas dependen de dichas prioridades, sacrificando o aprovechando así el coste de oportunidad (Gabriela Frías - CANAL NO OFICIAL -, 2020).

El comercio internacional, la inversión y las cadenas globales de valor (CGV) ya estaban entrando en un período de transformación como resultado de varias “mega tendencias” (tecnológicas, de la gobernanza económica mundial; y, tendencias de desarrollo sostenible). Si bien la crisis inducida por Covid-19 es ciertamente un gran desafío para la producción internacional por sí sola, también puede representar un punto de inflexión, acelerando los efectos de las mega tendencias preexistentes, debido al efecto combinado de la pandemia y las tendencias ya existentes que alcanzan su punto de ebullición (UNCTAD, 2020a, p.120).

Desde 2019, el crecimiento de la economía global experimentaba una desaceleración en todas las regiones y varias economías presentaron una contracción en el último trimestre, a pesar de ello, existía un optimismo acerca de su mejora en 2020, propiciado principalmente por las expectativas de crecimiento de las grandes economías y que, en 2021, el crecimiento global recuperaría su potencial en el largo plazo (UNCTAD, 2020c). El primer impacto de la pandemia se dio sobre la producción de mercancías y los servicios debido al confinamiento, la restricción al movimiento y el distanciamiento social afectando con ello a las industrias que dependen de la movilidad de las personas, como el turismo y el transporte, además de los servicios de fletes y transporte de mercancías, tanto de consumo final, como de consumo intermedio, como señala Biurrun (2020).

En la actualidad, China tiene un papel importante en las cadenas de suministro internacionales ya que es un proveedor importante para la industria automotriz y electrónica a nivel mundial.

La pandemia se originó en una provincia china especializada en la producción de piezas y componentes, así como acero para productos de alta tecnología que proporciona una gran cantidad de suministros para las industrias antes mencionadas. Además de ello, en la ciudad se encuentran varias fábricas automotrices que producen autos para General Motors, Nissan, Honda, entre otros. Las medidas de contención tomadas para controlar la pandemia en China han provocado la interrupción de estos insumos. La disponibilidad de inventario pudo haber atenuado el impacto de este cierre, sin embargo, uno de los beneficios de una elevada y eficiente coordinación de la producción transfronteriza recae en la reducción de costos ajustando los plazos de entrega y reduciendo al máximo el stock de inventarios (Gandoy & Díaz-Mora, 2020; Tejada, 2020; Walker, 2020)

El brote actual de Covid-19 es un evento sin precedentes en el transporte mundial, afectando las redes de transporte que comprenden las industrias marítima, ferroviaria, aérea y de camiones. Las restricciones gubernamentales, así como la adopción generalizada de medidas de distanciamiento físico que aspiran a frenar la propagación de brotes epidémicos, provocan daños en las operaciones económicas, los países han cerrado sus fronteras y las personas se muestran reacias o incapaces de viajar debido a las medidas de bloqueo específicas de cada país. Estas medidas han provocado paros de producción y graves interrupciones de la cadena de suministro en la mayoría de los sectores, cierres prácticamente completos de industrias enteras y shocks de demanda en casi todas las economías (UNCTAD, 2020c). El Foro Internacional de Transporte (2020) menciona que el impacto de la pandemia desde abril de 2020 se vio reflejado en la baja continua de los volúmenes de transporte aéreo (7 por ciento más bajos que el nivel más bajo en 2009 durante la crisis financiera iniciada en 2008) y marítimo, principalmente para Estados Unidos y la UE27.

Para finales de marzo de 2020, más de 100 países indujeron cierres totales o parciales de sus economías, afectando en el proceso de confinamiento la circulación dentro y fuera de los países, enfrentándonos a la dificultad de mantener el transporte transfronterizo de personas. Resulta relevante estudiar el impacto del Covid-19 en el transporte de proveeduría de insumos para las cadenas globales de valor, ya que, al depender profundamente la economía mundial de las CGV, la red de cadenas de suministro se vuelve prioritaria para evitar la escasez de suministros necesarios y así continuar con los procesos productivos en todo el mundo.

Este trabajo consta de cuatro capítulos. En la revisión de literatura se repasa la inferencia de los costos de transporte en los flujos comerciales desde la infraestructura, la eficiencia y el desempeño logístico, además de los trabajos realizados sobre la relación del Covid-19, las CGV y el transporte. En el capítulo 2, se hace una exposición de algunos datos interesantes sobre el comercio mundial, de la OCDE, y la evolución de los servicios de transporte. En cuanto al capítulo de metodología y datos, se habla del modelo gravitacional, así como su uso en trabajos respecto al Covid-19, la data utilizada y la especificación del modelo. A continuación, se presenta el capítulo de resultados, donde se explican las cantidades obtenidas. Por último, se presentan las conclusiones del trabajo.

Capítulo 1. Revisión de literatura

1. Participación de los costos de transporte en los flujos comerciales

Una de las principales variables para hablar de los flujos comerciales han sido los costos de transporte. Se ha estudiado su participación en el comercio internacional, así como sus determinantes desde diferentes aristas, ya sea desde los costos de flete (Amjadi & Yeats, 1995; Janic, 2007; Kumar, 2010), como desde la infraestructura (Canning, 1998; Bougheas et. al, 1999; Brooks & Menon, 2008; Brooks & Hummels, 2009), la logística y la eficiencia (Sánchez, et. al, 2003; Clark, et. al, 2004; Micco & Pérez, 2011), y la política comercial, la política de transportes e instituciones (Milner, et. al, 2000; Jansen & Nordås, 2004; Rudaheranwa, 2006; Berg, et. al, 2017).

La mejora en el servicio de transporte internacional es uno de los elementos clave en el proceso de globalización. Con los avances en telemática, estandarización y liberalización comercial, los servicios de transporte más rápidos, seguros y económicos ayudan a completar los procesos de fabricación en todo el mundo. El transporte internacional afecta el comercio de forma equivalente a los aranceles o el tipo de cambio, es decir, la reducción de los costos de transporte fomenta directamente las exportaciones y las importaciones, al igual que lo haría un aumento en el tipo de cambio o las reducciones de tarifas arancelarias. El costo del transporte tiene tal importancia que una duplicación de éste implicaría una reducción de su comercio en un 80 por ciento o incluso mayor (CEPAL, 2002). Para el año 2010, el transporte representaba del 30 al 50 por ciento del costo final de un producto chino, mientras que para los países de la OCDE representaba entre el 3 y el 10 por ciento del costo final (Hoffman, 2002; Consejo del Comercio de Servicios, 2010).

a) Tratados de libre comercio, aranceles y costos de transporte

A pesar de la opinión popular acerca de que la disminución de los costos de transporte jugó un papel significativo en el crecimiento del comercio mundial, Baier y Bergstrand (2001) abordan los tratados de libre comercio (TLC) como variables endógenas en la ecuación gravitacional¹,

¹ “En su forma más simple, la ecuación gravitacional señala que el comercio bilateral entre dos países es directamente proporcional a la multiplicación de sus producciones agregadas (PIB). Por tanto, tanto los países más grandes como aquellos países que tienen un tamaño similar tienden a tener más volumen de comercio

concluyendo que más que deberse a los bajos costos de transporte, los flujos comerciales pueden quintuplicarse gracias al efecto de los TLC. En promedio, un TLC incrementa el comercio bilateral de dos miembros después de 10 años en un 114 por ciento, además de que la reducción de aranceles es más de tres veces más importante que la disminución de los costos de transporte para explicar el crecimiento del comercio de la OCDE.

En su estudio de cómo los cambios en los costos de transporte han afectado el comercio internacional en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, Hummels (2007) discute diferentes formas de ubicar los costos de transporte en el contexto económico, además de los patrones de cambios tecnológicos y los índices de precios para el transporte aéreo y marítimo internacional. Encuentra que los costos de transporte representan una barrera para el comercio con frecuencia más grande que los aranceles. Las negociaciones comerciales han reducido constantemente las tarifas arancelarias, y a medida que los aranceles se convierten en una barrera menos importante para el comercio, la contribución del transporte a los costos comerciales totales (envío más aranceles) está aumentando. Hummels encuentra que las reducciones en los costos de flete debido al aumento de la participación de un exportador en el comercio en contenedores se han visto erosionadas por el aumento en los costos del combustible resultante del alza de los precios del petróleo en la década de 1970 (Hummels, 2007; Bernhofer, 2016).

Baier y Bergstrand (2001) intentan separar los efectos relativos de las reducciones de los costos de transporte, la liberalización de los aranceles y la convergencia de los ingresos en el crecimiento del comercio mundial entre varios países de la OCDE entre fines de la década de 1950 y fines de la de 1980. Los resultados empíricos sugieren que el crecimiento de los ingresos explica alrededor del 67 por ciento, las reducciones de los tipos arancelarios alrededor del 25 por ciento, y los costos de transporte disminuyen alrededor del 8 por ciento, mientras que la convergencia de ingresos no tiene relevancia explicativa en el crecimiento promedio del comercio mundial posterior a la Segunda Guerra Mundial.

internacional [...] Tinbergen propuso que el volumen de comercio entre países sería similar a la fuerza de gravedad entre objetos, de forma que para explicar el volumen de comercio entre países podríamos utilizar las leyes de gravedad de Newton, reemplazando la masa de los objetos por el PIB de los países, y en vez de predecir la fuerza de la gravedad trataremos de predecir el volumen de comercio entre dichos países” (La ecuación gravitacional, s.f.).

b) Infraestructura

Una parte importante para el comercio internacional es la infraestructura con la que cada país cuenta, pues ésta puede influir de forma significativa al desarrollo de las economías. La infraestructura se ha analizado como principal determinante de los costos de transporte, pues una infraestructura de alta calidad es una condición necesaria para proveer servicios de transporte eficientes, facilitando así el comercio cuando los costos de éste disminuyen, incrementando también la competitividad de los países que invierten en infraestructura (OECD, 2017; Roda, Perdomo & Sánchez, 2015).

Limão y Venables (2001) analizan los determinantes de los costos de transporte y muestran cómo dependen tanto de la geografía de los países como de su nivel de infraestructura, utilizando tres conjuntos de datos: las cotizaciones de la compañía naviera por el costo de transportar un contenedor estándar desde Baltimore a destinos seleccionados; las relaciones CIF/FOB –términos comerciales internacionales– informadas para cada país por el Fondo Monetario Internacional [FMI]; y, datos de comercio bilateral en un ejercicio de modelado de gravedad, agregando a las variables independientes estándar sus medidas de geografía e infraestructura. Concluyen que la infraestructura es determinante importante en los costos de transporte, resaltando que la degradación de la infraestructura eleva los costos de transporte y reduce el comercio, además de que un país sin litoral tiene elevados costos de transporte, en alrededor de un 50 por ciento más que los países con litoral. El país sin litoral mediano solo tiene el 30 por ciento del volumen comercial de la economía costera mediana.

Resultados similares provienen de un estudio de Martínez-Zarzoso et al. (2003), quienes analizaron los efectos en los costos de transporte de la industria de baldosas cerámicas en España y confirmaron que mejorar la infraestructura en el país de destino reduce los costos de transporte y un aumento de la puntuación de infraestructura del país de destino incrementa las exportaciones de baldosas cerámicas (Bensassi et al., 2015).

c) Eficiencia portuaria

Clark et al. (2004) encontraron que mejorar la eficiencia portuaria reduce los costos de transporte marítimo y aumenta el comercio bilateral en un 25 por ciento, además, las variaciones

en la eficiencia portuaria están vinculadas a una regulación excesiva, la prevalencia del crimen organizado y el estado general de infraestructura del país.

Sánchez et al. (2003) examinan los determinantes de los costos del transporte por agua, con énfasis en la eficiencia portuaria, midiendo ésta con datos sobre la eficiencia del tiempo, productividad portuaria y el tiempo de permanencia del buque. Los resultados indican que un aumento de la productividad portuaria puede reducir los costos de transporte, mientras que el incremento del valor por peso puede aumentar significativamente los costos de transporte, además, el efecto del factor distancia va perdiendo importancia en distancias largas.

Considerando que el transporte marítimo es la “columna vertebral” del comercio internacional, Xu et. al., (2020) suponen que los puertos que involucran actividades de transbordo sirven como intermediarios externos para mediar en el comercio entre dos países extranjeros y contribuir al estatus del país correspondiente en el comercio internacional. Proponen dos índices que cuantifican la importancia de los países en la red mundial de transporte marítimo de línea y muestran que explican una gran cantidad de variación en los valores del comercio internacional de cada país y las medidas relacionadas. Sus resultados respaldan que los países que están fuertemente integrados en la red mundial de transporte marítimo tienen un mejor acceso a los mercados mundiales y las oportunidades comerciales.

d) Desempeño logístico

Coca-Castaño et al. (2005) examinaron el efecto del desempeño logístico en los flujos comerciales internacionales mediante un análisis separado de los indicadores logísticos de hardware y software. Sus resultados muestran que la mejora de los indicadores de logística de hardware y software fomentan el comercio internacional, además de que invertir en logística lleva a mejorar y mantener el nivel de competitividad. Para Coca-Castaño et al. (2015), los modelos como los de Limão y Venables (2001), y Martínez- Zarzoso et al. (2003), que usan los costos de transporte como variable dependiente en vez de los flujos comerciales, dan pie a que, cuando se representa la dotación de infraestructuras, ésta sea significativa, indicando que una mejora en la infraestructura reduce los costos de transporte y mejoran la competitividad nacional, además de que una infraestructura deficiente es una razón que explica el lento crecimiento de una economía.

La logística busca gestionar la adquisición de bienes, productos y materias primas con diferentes niveles de transformación, además de ser la encargada de la distribución eficiente de los productos de una empresa, por lo que es importante evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso. Es por ello por lo que Alcocer-Quinteros y Knudsen-González (2019), buscan medir el desempeño integral de los procesos logísticos en las líneas de presillado de la Empresa Gráfica de Villa Clara. Los problemas que afectan el desempeño de sus procesos logísticos se encuentran en los procesos de compras, servicio al cliente y el proceso de transporte interno. Para medir el desempeño integral de los procesos logísticos se utilizó el indicador Nivel de Desempeño Integral de los Procesos Logísticos (NDIPL) mediante el método multicriterio Proceso Analítico Sistemático (ANP).

Töngür et al (2020) realizan un estudio que examina los efectos de la infraestructura logística sobre la variedad de exportaciones, medidos por el margen extensivo (aumentar las exportaciones mediante el aumento de la variedad de productos exportados) para Turquía. Utilizando datos de exportaciones turcas desglosados con 174 países durante el período 2007-2017, descomponen los flujos de exportación bruta en los márgenes extensivos e intensivos de las exportaciones turcas utilizando el método desarrollado por Hummels y Klenow (2005). Las estimaciones de gravedad sugieren que la infraestructura logística influye positivamente en los valores de exportación y tiene un mayor impacto en el margen extensivo que en el margen intensivo (aumentar exportaciones dependiendo de los productos ya exportados). Además, los exportadores turcos son más sensibles a los cambios en las condiciones logísticas del mercado local que a los de sus socios comerciales.

En cuanto a la relación entre el desempeño logístico y la competitividad nacional, Ekici, et. al. (2016), en su estudio señalan que la expansión del desarrollo y el impacto creciente de la logística dependen en gran medida de la banda ancha fija. Los países que deseen mejorar su nivel de competitividad logística deben dar prioridad al desarrollo y mejora del acceso a Internet de banda ancha. El éxito de internalizar los beneficios de la cadena de valor global depende de los sistemas logísticos que conectan diferentes ubicaciones en la cadena de valor. En la literatura sobre logística, generalmente se asume que el desempeño logístico sobresaliente está asociado con un alto desempeño financiero a través de bajos costos, altos ingresos y una utilización eficiente y eficaz de los activos; sin embargo, Töyli, et. al. (2008)

niegan una correlación entre el desempeño logístico y el desempeño financiero, a pesar de ello, hay una tendencia de crecimiento y rentabilidad positivos en las empresas con mejor desempeño logístico.

Un sistema de transporte de carga integrado requiere un alto nivel de coordinación; cuanto más compleja es la cadena de suministro, mayor será la fricción, ya que implica complejidad organizativa y geográfica. La dimensión central de esta complejidad geográfica se refiere al grado de fragmentación espacial de la producción y el consumo. La amplia variedad de proveedores y la globalización de los mercados han ejercido una presión creciente sobre la cadena de suministro, que se resuelve parcialmente mediante el uso de centros de distribución de alto rendimiento. Las cadenas de suministro de orientación nacional tienden a ser menos complejas que las cadenas de suministro multinacionales, principalmente porque la fragmentación espacial es menor (Hesse y Rodrigue, 2004).

Infraestructura de las TIC

La confiabilidad de la cadena de suministro es crucial para la eficiencia de la logística. En un entorno global, los clientes necesitan una gran seguridad en cuanto a cuándo y cómo se realizará la entrega. La previsibilidad de la cadena de suministro no es solo una cuestión de tiempo y costo, sino también parte de la calidad del transporte. Esta calidad y el nivel de satisfacción dependen del tipo de infraestructura, siendo las asociadas a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) las más asociadas a un alto nivel de satisfacción, mientras que la infraestructura ferroviaria provoca una satisfacción generalizada. La calidad de la infraestructura logística, la distribución de las instalaciones intermodales dentro de los países, junto con el número de operadores logísticos y su especialización se consideran cada vez más importantes como medio para mejorar la competitividad internacional y ampliar la cuota de mercado de las empresas (Arvis et al, 2018; Bensassi et al., 2015).

e) Revolución de la contenedorización

Uno de los desarrollos más sorprendentes de la economía mundial desde la Segunda Guerra Mundial ha sido el tremendo crecimiento del comercio internacional. Se han identificado dos explicaciones generales: (i) la liberalización de la política comercial, que se retoma a partir de

las negociaciones bilaterales entre Estados Unidos y Gran Bretaña –después de la no ratificación de la Carta de Comercio y Empleo a finales de 1947–, “encaminadas a fijar las reglas para el comercio recíproco y pactar una ligera reducción de aranceles entre ellos” (Gazol, 2016), invitando posteriormente a los demás países a formar parte del convenio, naciendo así el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT); y, (ii) la disminución de los costos de transporte impulsada por la tecnología, la cual llevó a una mayor integración de las EMN, impulsando así el desarrollo de CGV.

Una amplia literatura sobre la economía del transporte ha argumentado que el uso de los contenedores a gran escala fue el cambio más importante en la tecnología del transporte del siglo XX responsable de la aceleración de la globalización de la economía mundial desde la década de 1960 (Bernhofen et al, 2016, p. 36). Aunque existe un amplio consenso de la importancia de los contenedores en dicha aceleración, falta una evaluación cuantitativa, sin embargo, Bernhofen et al. (2016) sugieren una estrategia de identificación para estimar los efectos de la revolución de los contenedores en el comercio mundial. Dicha estrategia empírica hace uso del tiempo y la variación transversal en la primera adopción de instalaciones de contenedores por parte de los países y la combina con la variación a nivel de producto en la capacidad de contenedores y el uso de contenedores para un gran panel de flujos comerciales a nivel de productos para el período 1962-1990. Sus estimaciones sugieren efectos acumulativos y concurrentes económicamente grandes de la contenedorización y respaldan la opinión de que la contenedorización es un motor de la globalización económica del siglo XX, creciendo el comercio Norte-Norte en un 17.4 por ciento y el comercio mundial en 14.1 por ciento, sin embargo, estos efectos son mucho más débiles para los flujos comerciales que involucran a economías en desarrollo, esto quizá por la menor penetración de la tecnología para incluir otras partes del sistema de transporte en los países en desarrollo. Si bien la introducción de ferrocarriles y barcos de vapor fueron los principales cambios en la tecnología de transporte que sustentaron la primera ola de globalización (1840-1914), se suele vincular el crecimiento del comercio mundial posterior a la Segunda Guerra Mundial con la contenedorización (Bernhofen et al, 2016).

Bernhofen et al (2016, pp. 37-38), escriben:

“Por ejemplo, Paul Krugman escribe (2009, p. 7):

La capacidad de enviar cosas a largas distancias a un precio bastante bajo ha estado ahí desde el barco de vapor y el ferrocarril. El gran cuello de botella fue subir y bajar cosas de los barcos. Una gran parte de los costos del comercio internacional consistía en sacar la carga del barco, clasificarla y lidiar con los robos que siempre ocurrían en el camino. Entonces, lo primero que cambió fue la introducción del contenedor. Cuando pensamos en la tecnología que cambió el mundo, pensamos en cosas glamorosas como Internet. Pero si trata de averiguar qué sucedió con el comercio mundial, hay un caso realmente sólido que se puede argumentar que era el contenedor, que se podía sacar de un barco y poner en un camión o tren y seguir adelante. Solía ser el caso que los puertos eran lugares con miles y miles de estibadores pululando alrededor de los barcos de carga y descarga. Ahora los estibadores son como algo salido de esas películas de ciencia ficción en las que la gente ha desaparecido y ha sido reemplazada por máquinas.”

2. Covid-19, Cadenas Globales de Valor y el transporte

Por el momento, es difícil encontrar literatura que relacione los tres temas, sin embargo, sí que existe sobre los efectos del Covid-19 tanto en las CGV, como en el transporte. En cuanto a la relación entre las CGV y el transporte, si bien sabemos que sí existe una fuerte relación y dependencia del primero con el segundo, tampoco existe demasiada literatura que relacione ambos temas, pues suele enlazarse al transporte con la cadena de suministro, conceptos que a menudo se toman como equivalentes.

Bacaria (2020a) señala la caída del comercio internacional, consecuencia de la pandemia, como una causa de la quiebra de las CGV. Un punto crítico para los eslabones de las CGV son el transporte marítimo y aéreo, pues el equipo y las inversiones resultan difíciles de recomponer a corto plazo. La quiebra de una naviera o una aerolínea resultaría afectando a redes de logística, puertos, aeropuertos, así como cadenas de suministro y distribución.

Al respecto de la relación entre los servicios en las cadenas de valor mundiales, Miroudot y Cadestin (2017) analizan los patrones de especialización en 23 industrias de servicios durante

el período 2000-2014. Basándose en el concepto de ventaja comparativa revelada, destacan que todos los países tienen una ventaja comparativa en industrias de servicios específicas, ya sea en servicios dentro de las cadenas de valor manufactureras o en servicios exportados como productos finales a los consumidores. Sus resultados sugieren que la restricción del comercio de servicios afecta negativamente los flujos bilaterales de valor agregado de servicios dentro de las CGV, tanto las reformas internas como la reducción de barreras en los países socios pueden beneficiar a los sectores de servicios y las actividades que dependen de los insumos de servicios (Miroudot & Cadestin, 2017). A medida que el precio de los enlaces de servicios internacionales disminuye y el conocimiento de los posibles proveedores internacionales y sistemas legales se generalizan, Jones y Kierzkowski (2001) sugieren que la necesidad de contener varios bloques de producción bajo una organización multinacional se reduce sistemáticamente.

a) Covid-19 y CGV

Simola (2021) ofrece un análisis preliminar de la evolución del comercio mundial en las CGV durante la crisis actual, centrándose en el comercio dentro y fuera de la UE, analizando las posibles consecuencias de la pandemia y otros factores clave para las CGV a partir de una revisión bibliográfica. Resulta que el comercio en general se ha visto muy afectado por la pandemia, pero no el comercio en las CGV de forma particular. El sector de los equipos de transporte es una notable excepción. Su análisis sugiere que la crisis de Covid-19 no conducirá necesariamente a una reestructuración importante de las cadenas globales de valor; aunque varios factores limitan la futura expansión de las cadenas de valor mundiales, la complejidad requerida y los altos costos de reestructuración de las CGV existentes hacen que su desmantelación sea poco probable a corto plazo.

Hablando de las CGV durante la pandemia, Gereffi (2020) aborda las enseñanzas de la pandemia en las cadenas globales de valor para el caso de insumos médicos, mientras que, autores como Strange (2020), Kano & Oh (2020), Gao & Ren (2020) se han referido a la pandemia desde la perspectiva de las CGV, aportando sus perspectivas a futuro para el suministro de insumos cuando el confinamiento apenas empezaba a nivel mundial.

b) Covid-19 y el transporte

La dispersión del Covid-19 ha distorsionado, entre otras cosas, el comercio global y la cadena de suministros, es por ello por lo que, se ha empezado a investigar sus implicaciones en el comercio a nivel mundial. Barua (2020), mediante un “mapeo teórico” de la probable progresión de la pandemia, muestra las formas en las que es probable que emerjan las implicaciones comerciales de corto y largo plazo, además, intenta identificar las implicaciones comerciales y revisa la evidencia para determinar si los resultados reales siguen el mapa. Concluye que es probable que la pandemia introduzca nuevos patrones de comercio mundial – como la “desglobalización” debido a la urgencia de producir en lugares más cercanos para evitar escasez de insumos–, además de también afectar las relaciones comerciales y la globalización, haciendo que algunas economías resulten ganadoras y otras perdedoras.

Desde el inicio de la pandemia se han desarrollado trabajos enfocados en el impacto del Covid-19 en el transporte, tanto de pasajeros (Hu, et. al., 2020; Monmousseau, et. al., 2020; Tirachini y Cats, 2020; Shen, et. al., 2020); como en el de mercancías, abarcando el transporte aéreo (Suau, et al., 2020; Bartle, et al., 2021; Bouali, et. al. 2021; Gudmundsson, et al., 2021), el marítimo (Depellegrin, et, al., 2020; Millefiori, et. al., 2020; March, et. al., 2021; Oyenuga, 2021) y el terrestre (Loske, 2020; Ho, et. al., 2020), analizando así el suministro de alimentos, insumos médicos, la movilidad de personas a partir del confinamiento, así como los beneficios medio ambientales que con ello llegó.

El impacto de la pandemia se vio reflejado en primera instancia en el paro de actividades, mientras que, al mismo tiempo, casi no se restringió el tráfico por carretera por el temor a que ello interrumpiera la movilidad de bienes vitales. Las medidas de confinamiento causaron cambios drásticos en el sistema de transporte por carretera, pues parte del personal fue enviado a trabajar desde el hogar, cosa que interfirió con la creciente demanda de personal que opere los vehículos. En el artículo de Dorofeev et. al. (2020) se consideró la existencia de una “arquitectura” basada en máquinas virtuales para un sistema de control de envío por carretera, demostrando que su concepto de una empresa de transporte geográficamente dispersa que utiliza una infraestructura de “escritorio virtual” y minería de procesos, tiene los medios y puede garantizar una operación productiva del controlador remoto, incluida la operación a través de

canales de Internet de bajo ancho de banda, y garantiza la integridad y confidencialidad de la información del negocio.

El Covid-19 ha paralizado el sector del transporte aéreo, por lo que se han realizado estudios acerca del impacto que ha tenido el sector desde distintos puntos de vista, como el transporte de pasajeros o el impacto en el empleo del sector. Sobieralski (2020) utilizó crisis globales previas como el 11 de septiembre, SARS y otros choques para obtener información sobre las posibles operaciones de las aerolíneas y su recuperación. En su artículo menciona que los picos de volatilidad tienen un efecto leve, sin embargo, el empleo sigue tendencias similares en relación con la volatilidad promedio a lo largo del tiempo, siendo los empleados de las aerolíneas los que serán más afectados, mientras que las reducciones más significativas se registran en las principales compañías aéreas en lugar de las compañías regionales y de bajo coste.

Por otro lado, Hotle y Mumbower (2021) buscaban evaluar el impacto de Covid-19 en las operaciones de viajes aéreos nacionales de EE. UU. y el servicio aeroportuario comercial a la luz de la Ley de Ayuda, Alivio y Seguridad Económica por Coronavirus (*Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security [CARES]*), que ofreció asistencia financiera a las aerolíneas y estableció requisitos de mantenimiento del servicio para las ciudades nacionales atendidas antes de la pandemia. Su estudio se basa en datos de tráfico aéreo de la Oficina de Estadísticas de Transporte, que muestra que el número de salidas disminuyó en un 71,5 por ciento en mayo de 2020. En comparación con el mismo mes de 2019. Mientras que los servicios entre aeropuertos comerciales cayeron un 32,1 por ciento al mismo tiempo que las aerolíneas modificaron sus redes. Las aerolíneas redujeron las operaciones de salida en los principales aeropuertos más que en los no principales (73,7 por ciento versus 39,2 por ciento). Los mercados atendidos por aeropuertos en ciudades con varios aeropuertos se contrajeron más que los correspondientes a ciudades con un solo aeropuerto (38,5 por ciento en comparación con 15,8 por ciento). Estas tendencias brindan información sobre cómo las respuestas de las aerolíneas a la pandemia han afectado los servicios aeroportuarios de EE. UU., incluso bajo las disposiciones actuales de CARES.

Meijerink et. al. (2020) anticipan una rápida recuperación del comercio internacional, sin embargo, su análisis sólo se basó en el comercio de mercancías, pues la recuperación de los

servicios, como los viajes y el turismo internacional requerirían de los avances en tratamiento y protección contra el virus. Al respecto, Bacaria (2020a) considera que la no recuperación de aerolíneas podría afectar la cadena de suministro ya que “gran parte de los viajes internacionales en avión los comparten pasajeros y mercancías”.

En el siguiente capítulo se mostrarán los hechos estilizados. Dicho capítulo busca explicar las diferencias entre los conceptos de cadena de producción, cadena de valor y cadena de suministro, además de dar una introducción del comercio mundial actual, así como mostrar el comportamiento de los principales países de la OCDE en cuanto a importaciones y exportaciones, la participación de éstos en las CGV y la evolución de las exportaciones de los servicios de transporte.

Capítulo 2. Hechos estilizados

3. Cadena global de valor, cadena de producción y cadena de suministro

Existe una diferencia entre cadena de producción y cadena de valor, conceptos que a menudo, suelen utilizarse de forma indiscriminada, sin embargo, al hablar de una cadena de producción nos referimos a un grupo de agentes económicos que proporcionan actividades tanto tangibles como intangibles que crean valor agregado y son un proveedor o servicio esencial desde la concepción hasta la entrega al consumidor. Se trata de una sucesión de operaciones que van desde la provisión de insumos y materias primas, producción, pasando por la transformación, hasta la comercialización ya sea de bienes intermedios o finales. El término “*cadena de producción*” generalmente se usa para referirse al proceso productivo de una empresa, la cual abarca establecimientos situados en diferentes países, mientras que, el término “*cadena de valor*” se refiere más a la industria en su conjunto. Se han utilizado definiciones más amplias para medir la participación de los países en las cadenas globales de producción debido que, a menudo, resulta difícil determinar si las transacciones comerciales observadas en realidad forman parte de una red de producción internacional –un conjunto de establecimientos situados en distintos países que trabajan juntos a lo largo del proceso productivo–. El término *cadena de valor* sugiere que el proceso de producción es lineal, es decir, que abarca tanto etapas anteriores como posteriores en la cadena de producción. La cadena de valor “efectúa una interrelación funcional basada en la cooperación [...] define dichos procesos centrales como: (1) la realización de nuevos productos; (2) la administración de inventarios (las materias primas y los productos terminados) y (3) el trámite de pedidos y de entrega [...]” (Cayeros et. al, 2016). Si bien las cadenas productivas como las cadenas de valor son distintas, las últimas abarcan a las cadenas productivas del lado de la demanda, involucrando productos, coordinación y normas para su gestión, siendo esta relación, en palabras de Cayeros et. al., una “colaboración estratégica entre eslabones y sus diferentes actores para el beneficio mutuo de los participantes” (Blyde et. al, 2014; Cayeros et. al, 2016).

Dicha confusión entre conceptos también se repite con el término de *cadena de suministro*, la cual, Srinivasan, Mukherjee y Gaur (2011) definen como aquella que comprende todas las actividades asociadas con el flujo de bienes e información desde el abastecimiento de materias primas hasta el usuario final. Una cadena de suministro suele ser vista como el

conjunto de prácticas de gestión y coordinación de actividades que involucra generalmente a los proveedores, la producción y la distribución. La gestión de la cadena de suministros sincroniza todas las actividades de la operación: adquisición de materia prima, transformación de la materia prima, agregación de valor al producto, distribución y la facilitación del intercambio de información. La cadena de suministro es un término que se usa comúnmente a nivel internacional para abarcar todos los esfuerzos involucrados en la producción y entrega de un producto o servicio final, desde el “proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente”. El enfoque principal de las cadenas de suministro es el costo, la eficiencia del abastecimiento y el flujo de materiales desde varias fuentes hasta los destinos finales (Feller, Shunk y Callarman, 2006; Vázquez y Palomo, 2016).

En el *World Development Report* del Banco Mundial (2020), se menciona que las CGV crecieron a gran velocidad entre 1990 y 2007, impulsadas por los avances tecnológicos y la reducción de las barreras comerciales. El informe encuentra tres principales características de las CGV: en primer lugar, los países participan de diferentes maneras en las CGV, algunos están involucrados en cadenas de producción manufacturera simples, mientras que otros exportan productos básicos o materias primas para su posterior procesamiento. La India y los Estados Unidos producen servicios que se comercializan e incorporan cada vez más en productos manufacturados, mientras que la mayoría de los países avanzados y las grandes economías emergentes están produciendo bienes y servicios innovadores. Además de ello, la intensificación del comercio de las CGV se concentra en algunas regiones, sectores y firmas, expandiéndose con mayor velocidad en Asia oriental, Europa y América del Norte en parte porque estas regiones representan una gran parte de la producción en los sectores cuyos procesos de producción se han vuelto los más fragmentados en todos los países, en particular la electrónica y la maquinaria, y el equipo de transporte. Una tercera característica es que las cadenas de valor más complejas tienden a tener vínculos regionales fuertes, aunque la expansión de las cadenas de valor mundiales ha sido tanto mundial como regional. Europa tiene cuatro veces más vínculos regionales que vínculos mundiales, mientras que, en Asia oriental, los vínculos son más regionales que globales, intensificándose los primeros desde 1990. Por el contrario, las CGV en América del Norte dependen algo más de socios globales que de socios regionales, y la integración ha aumentado en ambos frentes. Además, en cada país, las cadenas de valor mundiales tienden a concentrarse entre el 15 por ciento de las grandes empresas que

importan y exportan, representando en su conjunto el 80 por ciento de los flujos comerciales totales. En Europa, el 65 por ciento de los productos intermedios importados incorporados en sus exportaciones en 2018 se originaron en otros países europeos. Esta participación es de aproximadamente el 55 por ciento para una economía promedio de Asia oriental y casi el 40 por ciento para un país miembro del TLCAN. Las otras regiones están todas más integradas a nivel mundial que regional. La proporción de productos intermedios importados incorporados a las exportaciones procedentes de socios regionales es del 26 por ciento en América Latina y el Caribe, pero tan solo del 3 por ciento en el sur de Asia, demostrando así la heterogeneidad de los procesos (Banco Mundial, 2020).

4. Comercio mundial

El comercio internacional es de gran importancia para el desarrollo de los países, aumentando ésta a medida que crece la interdependencia entre países y empresas. Según datos de la Organización Mundial del Comercio (OMC, 2016), para 2015 los diez principales comerciantes de mercancías representaron el 52 por ciento del total del comercio mundial. En 2019, los 10 principales exportadores de mercancías a nivel mundial (China, EE. UU., Alemania, Japón, Corea, Francia, Italia, Países Bajos, México y Taiwán) representaban cerca del 26 por ciento de las exportaciones totales, mientras que los 10 principales importadores (EE. UU., seguido por China, Alemania, Reino Unido, Francia, Japón, Países Bajos, Hong Kong, Corea e Italia) representaban cerca del 52 por ciento del valor total de importaciones.

En el Gráfico 1 se observa la evolución de los principales países de origen y destino para las importaciones y exportaciones mundiales respectivamente para 2019. Se destaca la importancia de EE. UU., China y Alemania tanto importadores como exportadores.

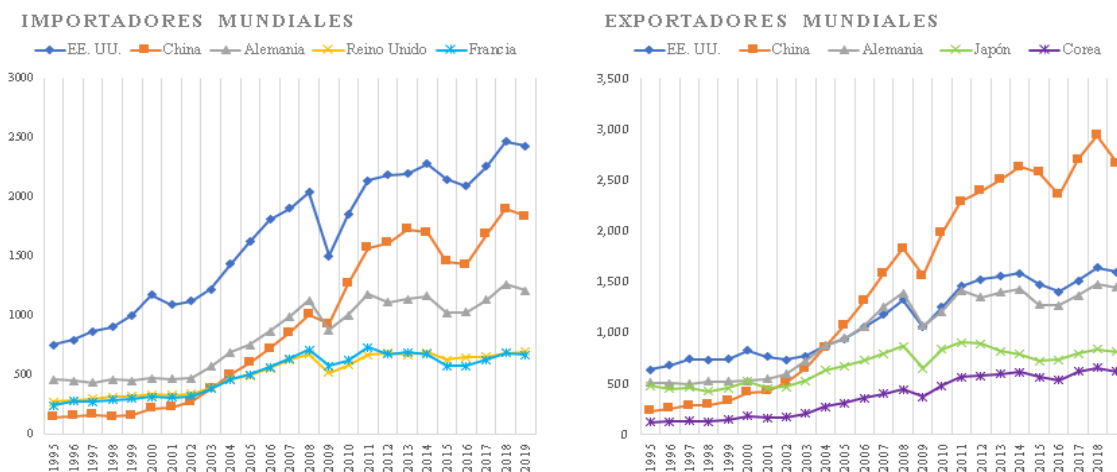
En el Gráfico 2 observamos que en 2019, los valores de las exportaciones de la OCDE ascendían a casi 11 mil millones de dólares, de los cuales poco más del 71 por ciento tienen como destino países de ese mismo grupo, mientras que las importaciones casi llegan a los 12 mil millones de dólares, con el 66 por ciento proveniente de los países del grupo.

Las importaciones totales de la OCDE representan cerca del 30 por ciento de las totales a nivel mundial. China, Alemania, EE. UU., Países Bajos, Francia, México, Canadá, Italia, Japón y

Reino Unido son los países de origen de la mayoría de las importaciones del grupo (56 por ciento), sin embargo, China es el único país de los mencionados anteriormente que no pertenece a la OCDE, es decir, la mayoría de sus importaciones son intergrupales. Por otro lado, las exportaciones de la OCDE representan casi un 58 por ciento de las exportaciones mundiales totales. En 2019, EE. UU., China, Alemania, Reino Unido, Francia, Japón, Países Bajos, Hong Kong, Corea e Italia eran los principales destinos de las exportaciones del grupo, representando casi el 57 por ciento de las exportaciones del grupo, siendo la mayoría del mismo grupo. En el Gráfico 3 se aprecian 10 miembros de la OCDE y su participación dentro de las exportaciones (como destino) e importaciones (como origen) del grupo.

Gráfico 1

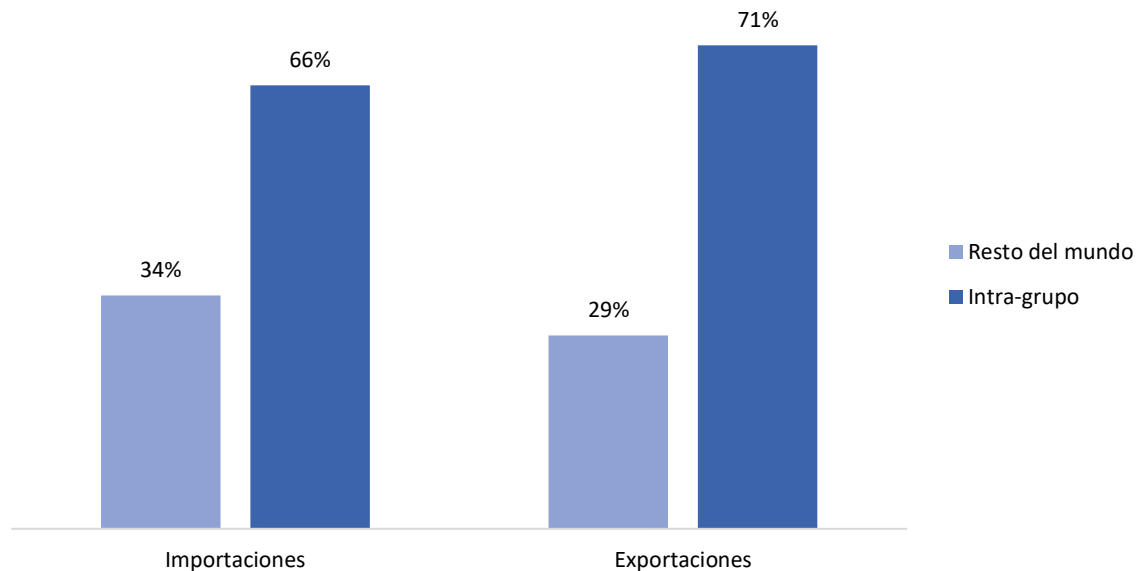
Mayores importadores y exportadores mundiales (1995-2019)



Fuente: Datos obtenidos del centro de datos de la United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD, por sus siglas en inglés, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo].
 Nota: Elaboración propia.

Gráfico 2

Importaciones y exportaciones de la OCDE en 2019

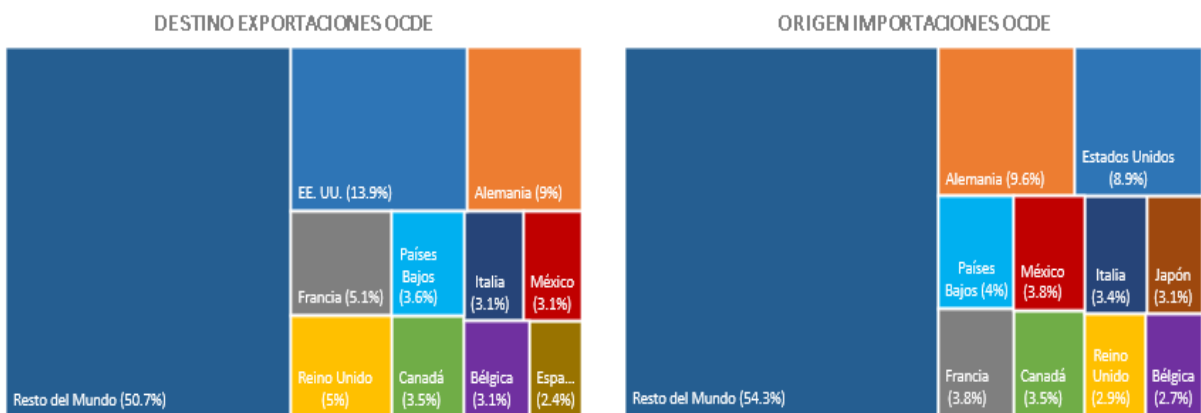


Fuente: Elaboración propia con datos de la UNCTAD.

Nota: El gráfico indica el origen y destino (intragrupo o resto del mundo) del comercio de los países miembros de la OCDE para 2019 como porcentaje respecto al total respectivo de importaciones y exportaciones.

Gráfico 3

Origen de importaciones y destino de exportaciones de la OCDE en mmd* (2019)



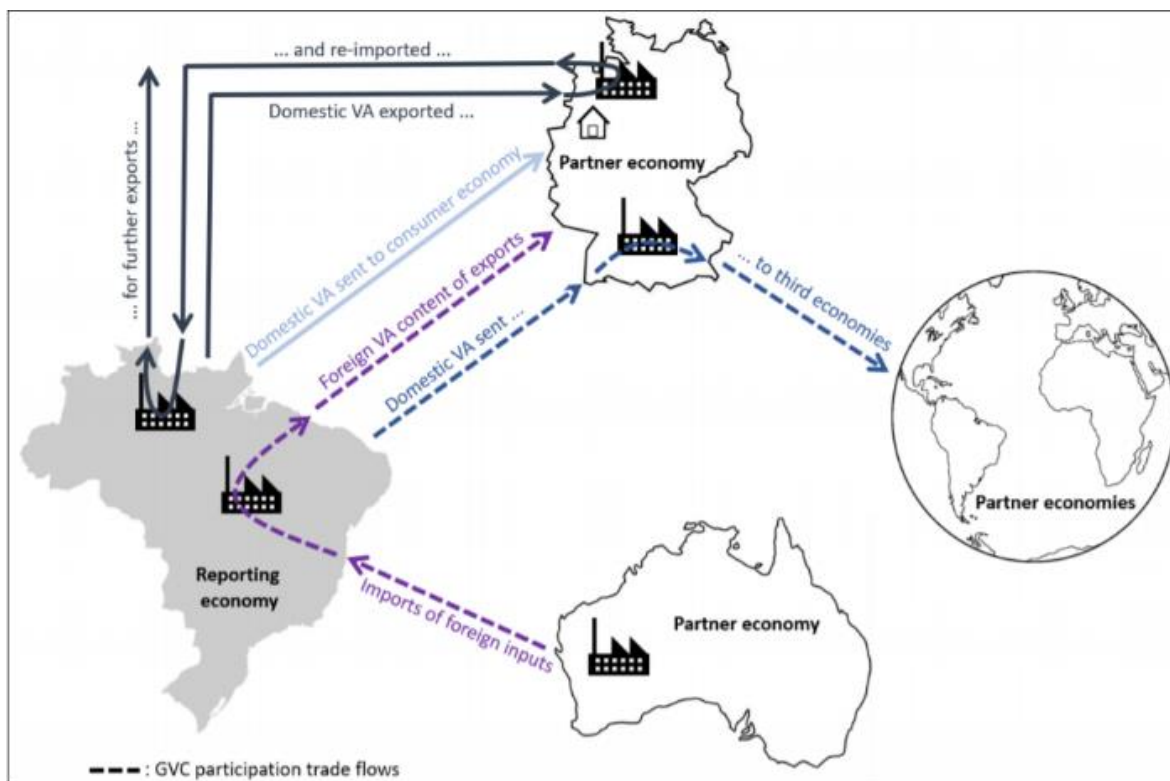
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la UNCTAD.

Nota: Diez mayores socios comerciales de la OCDE que pertenecen al grupo (comercio intergrupalo).

*miles de millones de dólares

Figura 1

Componentes de valor agregado de las exportaciones brutas y los flujos comerciales de CGV.



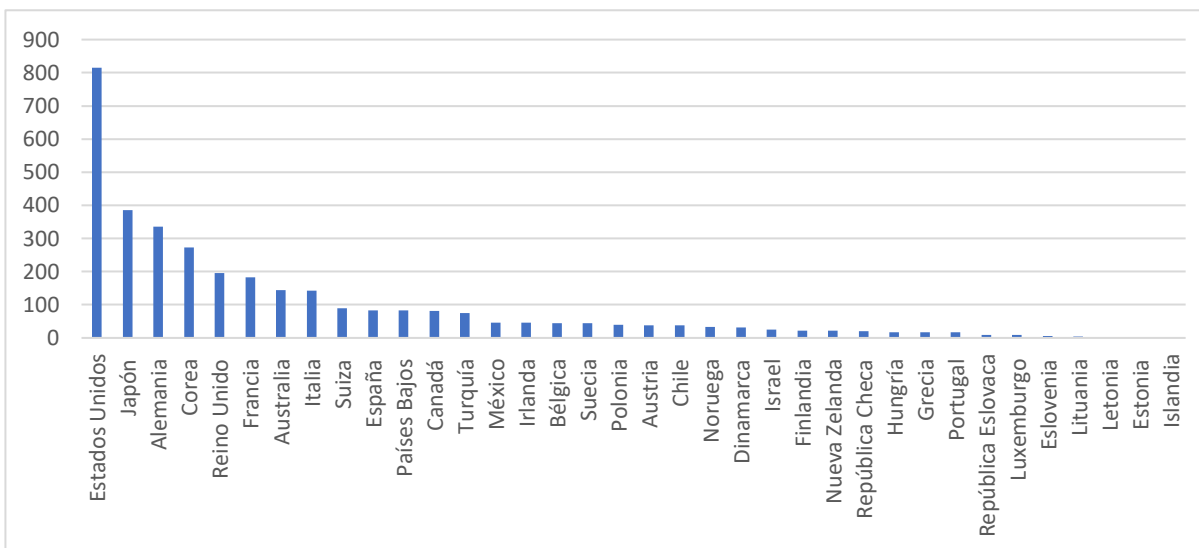
Fuente. Tomado de *Trade in Value-Added and Global Value Chains profiles: Explanatory notes*, (p. 2), Degain & Christophe, 2016, OMC.

La Figura 1 muestra los flujos de producción y comercio correspondientes a los componentes de valor agregado de las exportaciones en las CGV, donde se puede observar cómo un país puede exportar e importar varias veces un producto en constante transformación.

Según la base de datos TiVA (Trade in Value Added) de la OCDE para 2015, de los países pertenecientes al grupo, EE.UU., Japón, Alemania y Corea son los países de origen de la mayor parte del valor agregado de las exportaciones brutas de la organización. En el Gráfico 3, se puede notar la existencia de una gran brecha entre el primer lugar (EE.UU.) y el segundo lugar (Japón).

Gráfico 3

Origen del valor agregado en las exportaciones brutas mmd* (2015)



Fuente. Datos obtenidos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en "Trade in Value Added (TiVA): Origin of value added in gross exports".

Nota. Elaboración propia. Indica el origen del valor agregado en las exportaciones de los países de la OCDE para el total de las industrias

*mmd: miles de millones de dólares

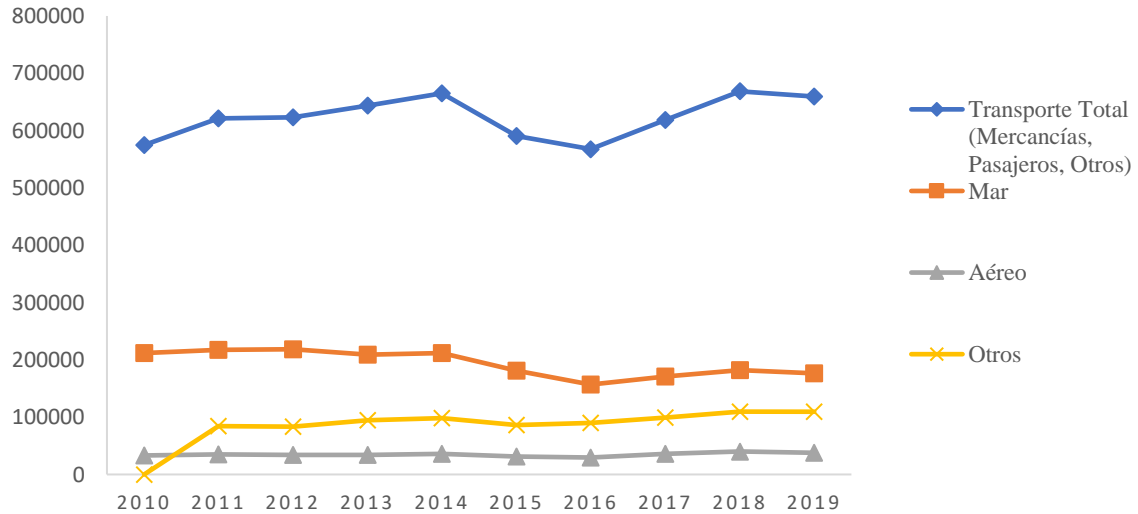
Servicios de transporte

Actualmente, casi todos los envíos internacionales requieren el uso de más de un tipo de transporte desde el origen hasta el destino final. Sin duda, el transporte internacional es un elemento clave de la logística del comercio internacional. Esto se debe a que asegura el movimiento físico de los productos desde donde se crea el valor hasta el mercado de consumo (Zamora y Pedraza, 2013).

En el Gráfico 7 se muestra la evolución de las exportaciones de servicios de transporte de mercancías de la OCDE con el mundo desde el 2010 al 2019, destacando que el transporte total (contemplando el mercantil y de pasajeros) se ha mantenido relativamente constante a lo largo de la década. Además, desglosando dicho transporte, se puede observar de forma particular el comportamiento del transporte de mercancías tanto marítimo como aéreo.

Gráfico 4

Evolución de la exportación de servicios de transporte de mercancías de la OCDE al mundo (2010-2019)



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la UNCTAD.

Nota: Datos en dólares a precios corrientes en millones.

En 2019, los volúmenes del comercio marítimo se expandieron un 0.5 por ciento, una cifra por debajo del 2.8 por ciento en 2018, alcanzando los 11,08 mil millones de toneladas en 2019. En conjunto, el tráfico mundial de contenedores en los puertos se desaceleró a un crecimiento del 2 por ciento, frente al 5.1 por ciento en 2018. A nivel mundial, desde la irrupción de la pandemia, se ha presentado una tendencia descendente del comercio marítimo por contenedores, presentándose una caída en la actividad portuaria, en la industria aérea y en el volumen transportado terrestre. La pandemia afectó directamente a la cadena de suministro marítimo y las conexiones internas. Algunas de las respuestas implicaron una reorganización sustancial de las operaciones, como la priorización de los servicios esenciales, reorganización de las operaciones y condiciones de trabajo por protocolos sanitarios y de seguridad, y avance de estrategias de digitalización de los procesos y comunicación. Gracias a la reducción del número de escalas de los buques y a los flujos comerciales marítimos, los puertos lograron evitar interrupciones importantes en las operaciones de carga (UNCTAD, 2020b).

Hablando del transporte dentro de las CGV, existe una gran dificultad para su medición. Para darnos una idea de la manera en la que se está moviendo la mercancía, según Marine Traffic, existen aproximadamente 224 mil buques activos en un día, mientras que, Flightradar24 señala que, en 2021, el promedio de vuelos no comerciales a la semana era de cerca de 56 400 vuelos, y no se cuenta con información sobre el número de camiones de carga o trenes en circulación. A ello hay que sumar el hecho de que, por ejemplo, en un buque no se transporta un solo producto, sino que transporta varios contenedores con cientos, sino es que miles de productos distintos, los cuales ni siquiera son del mismo sector, cosa que complica de manera significativa el rastreo. Todo lo anterior es para hacer notar la dificultad de monitorear y medir con precisión el servicio de transporte de mercancías particulares.

Según palabras de Jerez Riesco (2011), “el transporte internacional forma parte integrante de la cadena logística como uno de sus eslabones de mayor repercusión y fortaleza, cuyo servicio genera un considerable valor añadido al proceso que repercute [...] en el Producto Interno Bruto de las naciones”, es por ello que el transporte de mercancías merece una atención focalizada, pues resulta parte fundamental para que las CGV funcionen adecuadamente, siendo una pieza importante en la logística para que la mercancía llegue en tiempo y forma a su destino.

Capítulo 3. Metodología y datos

La liberalización del comercio se manifiesta de formas complejas en los resultados económicos, por lo que los modelos cuantificables se utilizan como una forma de proporcionar un marco teóricamente coherente para analizar varios aspectos de la política comercial de una manera más sencilla y manejable. Estos marcos analíticos fomentan la transparencia, la participación y la creación de consenso entre los diversos actores involucrados en una estrategia de desarrollo y, por lo tanto, le permiten tener un marco analítico común y una mejor comprensión (Trejos, 2009).

Modelo Gravitacional

Se ha usado el modelo de gravedad del comercio internacional para evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en los flujos comerciales bilaterales. En un modelo de gravedad básico, el comercio entre el país i y el país j es proporcional al tamaño de las economías e inversamente relacionado con la distancia como una aproximación de los costos de transporte entre ellas (Khorana, Martínez- Zarzoso y Ali, 2021).

El modelo de ecuación gravitacional ha sido uno de los principales instrumentos para el análisis del comercio internacional, emergiendo como el “caballo de batalla” empírico para el estudio de los efectos de los acuerdos de libre comercio y las uniones aduaneras en los flujos comerciales bilaterales (Baier y Bergstrand, 2007), y durante las últimas dos décadas se ha utilizado en el estudio del papel del transporte en el comercio (Luk, et. al., 2002; Khadaroo & Seetanah, 2008; Ivanova, 2014; Çekyay, et. al., 2020).

En 1962, Jan Tinbergen usó una analogía con la ley de la gravitación universal de Newton que establece que “la fuerza de atracción de la gravedad entre dos objetos es proporcional al producto de sus masas y disminuye conforme incrementa la distancia que los separa” (Castellanos, 2021). Para describir los patrones del comercio bilateral entre dos países A y B, se asume que los flujos comerciales (u otros flujos de integración como la migración, por ejemplo) entre dos zonas tienen una relación directa con el nivel de actividad económica en estas y una relación inversa con la distancia entre ambas (proxy de los costos de transporte). A

partir de ahí, la “ecuación gravitacional” se ha utilizado para analizar de forma empírica el comercio entre países (Chaney, 2013; Salvatici, 2013; Tavasszy y De Jong, 2014).

De forma simple, la ecuación gravitacional se puede concebir como una representación de la interacción de la oferta y la demanda. Algunas características útiles de la ecuación gravitacional para evaluar el impacto del comercio son: i) tiene carácter bilateral, por lo que para evaluar tratados comerciales bilaterales es útil; ii) se puede ampliar para incorporar otras variables macroeconómicas (ingreso, tipo de cambio, etc.); iii) la distancia como variable se puede relacionar con los costos comerciales; iv) puede aplicarse al comercio de un bien en particular y no necesariamente al intercambio total entre los socios (Trejos, 2009).

El modelo básico de gravedad se puede escribir de la siguiente manera:

$$X_{ij} = \frac{Y_i Y_j}{D_{ij}} \quad (1)$$

Donde X_{ij} denota los valores de exportación (o comercio) del país i al país j ; Y_i el PIB del país i ; Y_j el PIB del país j ; D_{ij} denota el costo comercial entre dos países, como la distancia, la contigüidad y los factores políticos. El modelo básico implica que el comercio bilateral de un país a otro es proporcional a sus respectivos ingresos e inversamente proporcional al costo comercial.

Modelo gravitacional Covid-19

No es de extrañar que ya existan estudios para dilucidar el impacto que ha tenido la COVID-19 en el comercio usando modelos gravitacionales. Un ejemplo de ello son Khorana, Martínez-Zarzoso y Ali (2021), quienes estudian el impacto de COVID-19 en el comercio de bienes mundialmente y dentro de la Mancomunidad². El modelo de este estudio presenta lo siguiente:

- el número de casos de COVID-19 por país y tiempo,

² La Mancomunidad de Naciones (*Commonwealth*) es una asociación voluntaria de 54 países independientes. Las raíces de la *Commonwealth* se remontan al Imperio Británico. Pero hoy cualquier país puede unirse a la *Commonwealth* moderna. El último país en unirse a la *Commonwealth* fue Ruanda en 2009 (thecommonwealth.org)

- el número de muertes por el virus; y
- un índice que sea un indicador de la rigurosidad de las medidas de contención de virus implementadas durante la pandemia en cada país.

Luego de agregar la dimensión de tiempo y otras variables, el modelo queda de la siguiente manera:

$$X_{ijt} = \exp (\beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \beta_3 \ln COVID_{it} + \beta_4 \ln COVID_{jt} + \beta_5 D_{ij} + \beta_6 FTA_{ij} + \beta_7 COL_{ij} + \beta_8 BORD_{ij} + \beta_9 LANG_{ij} + \theta_i + \pi_j + \gamma_j) \mu_{ijt} \quad (2)$$

Donde GDP_{it} y GDP_{jt} son los PIB (Producto Interno Bruto) de los países i y j respectivamente en el periodo t . $COVID_{it}$ y $COVID_{jt}$ son el número de casos o muertes de COVID-19 en los países respectivos i y j en el periodo t . D_{ij} denota la distancia entre los países i y j , FTA_{ij} es una variable dummy de TLC (Tratados de Libre Comercio), COL_{ij} denota relaciones coloniales (pasadas o presentes) entre los países comerciantes, $BORD_{ij}$ denota que comparten frontera (países vecinos), $LANG_{ij}$ denota que los países tiene al menos uno (primero o segundo) lenguaje en común, γ_j indica efectos específicos de tiempo (por mes) que son comunes en todos los países comerciantes.

El estudio señala que la incidencia de la COVID-19 en los países exportadores e importadores ha tenido un impacto en los flujos comerciales de la Mancomunidad y que la magnitud del efecto varía según el nivel de desarrollo de los socios comerciales. Además, se señala que una gran cantidad de casos de COVID-19, incluidas muertes, en países importadores de bajos ingresos resultó en una reducción de las exportaciones de la Mancomunidad, mientras que la alta incidencia de COVID-19 en países importadores de altos ingresos resultó en un aumento de sus exportaciones (Khorana, Martínez- Zarzoso & Ali, 2021).

Por su parte, Zainuddin et. al. (2021) estudian la dinámica de las exportaciones bilaterales post COVID-19 de Malasia. Este estudio utilizó datos de panel multidimensionales, que constan de 5 países de destino de las exportaciones de Malasia entre enero de 2019 y julio de 2020 (19

meses) a nivel sectorial (CUCI de 3 dígitos). Los países seleccionados para el estudio son: Singapur, Japón, Corea del Sur, India y los Estados Unidos de América. La selección de estos países se basó en la importancia como socios comerciales de Malasia, representando alrededor del 40 por ciento de las exportaciones del país. Socios comerciales importantes como China, Hong Kong, Tailandia, Taiwán y Vietnam fueron excluidos debido a la falta de disponibilidad de datos. El período seleccionado se basa en la existencia de Covid-19 en Malasia, que comenzó en enero de 2020 (Zainuddin et. al., 2021).

Para capturar el impacto de Covid-19 en la exportación bilateral de Malasia, se incluyen varias variables adicionales, que son la variable ficticia del brote pandémico (ecuación 3), el número de nuevos casos positivos (ecuación 4) y el número de muertes (ecuación 5). Estas variables se incluyen por separado para evitar problemas de multicolinealidad. Por tanto, las ecuaciones (3), (4) y (5) se derivan de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \ln Export_{ijnt} = & \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \beta_3 \ln Dist_{ij} + \beta_4 \ln EXR_{ij} \\ & + \beta_5 Dummy_t + \varepsilon_{ijnt} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \ln Export_{ijnt} = & \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \beta_3 \ln Dist_{ij} + \beta_4 \ln EXR_{ij} \\ & + \beta_5 Cases_{it} + \beta_6 Cases_{jt} + \varepsilon_{ijnt} \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \ln Export_{ijnt} = & \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \beta_3 \ln Dist_{ij} + \beta_4 \ln EXR_{ij} \\ & + \beta_5 Death_{it} + \beta_6 Death_{jt} + \varepsilon_{ijnt} \end{aligned} \quad (5)$$

Donde $Export_{ijnt}$ denota los valores de las exportaciones bilaterales entre los países i y j en el tiempo t ; $Dummy_t$ denota una variable dummy igual a 1 si el tiempo está durante la pandemia y 0 de otra manera; $Cases_{it}$ y $Cases_{jt}$ denota el número de nuevos casos en los países i y j , respectivamente; y $Death_{it}$ y $Death_{jt}$ denotan el número de muertes mensuales en los países i y j .

Los resultados del trabajo de Zainuddin et. al. (2021) muestran que las variables ficticias que representan la existencia de Covid-19 redujeron significativamente las exportaciones bilaterales

a 11 sectores y aumentaron las exportaciones a siete sectores. Además, la gravedad del brote de Covid-19 (medido por la cantidad de casos nuevos y muertes) en Malasia afectó de forma negativa a 14 sectores. Lo anterior lo adjudican a que cuando el brote pandémico en Malasia es más severo, el gobierno debe imponer controles de movimiento más estrictos que afectan la producción y reducen las exportaciones. Por el contrario, la gravedad del brote de Covid-19 entre los socios comerciales tiene un impacto positivo en las exportaciones de 13 sectores en Malasia. Los autores señalan que un brote pandémico más severo en los socios comerciales conduce a una menor capacidad de producción y, por lo tanto, a una mayor dependencia de los bienes importados.

Data

El uso de datos internacionales de insumo-producto ha aumentado en los últimos años a medida que ha mejorado la disponibilidad de estos. Los datos *input-output* representan las redes globales de producción y permiten dividir el valor agregado incorporado en las cadenas productivas por país y por sector. Sin embargo, existen desventajas en el uso de estas bases de datos (EORA, IDE-JETRO, OECD TiVA y WIOD), ya que su cobertura es limitada en el tiempo y en los países, por lo que no es posible tener datos actualizados o con cobertura de todos los países necesarios. Por otro lado, tenemos las estadísticas comerciales ordinarias, las cuales tienen una amplia cobertura por tiempo y país, y están disponibles públicamente a un nivel de producto muy detallado y se publican con breves retrasos (Simola, 2021).

Los datos utilizados son de corte transversal debido a la falta de disponibilidad de datos de partes y componentes, así como las exportaciones por servicio (transporte) y socio comercial pues se tratan de datos anuales. Dichos datos corresponden al año 2020 para 37 países origen y 36 países destino pertenecientes a la OCDE³.

Tanto los datos de exportaciones por servicio (transporte), como el PIB de país de origen (*i*) y país destino (*j*), así como los datos correspondientes a partes y componentes con clasificación

³ A partir del 25 de mayo de 2021, Costa Rica se convirtió en miembro de la OCDE, pasando a ser 38 países, sin embargo, como la data toma en cuenta sólo el año 2020, sólo fueron considerados los miembros oficiales hasta dicho año (Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Suiza, Chile, Colombia, República Checa, Alemania, Dinamarca, España, Estonia, Finlandia, Francia, Reino Unido, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Corea del Sur, Lituania, Luxemburgo, Letonia, México, Países Bajos, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia, Portugal, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Turquía y Estados Unidos).

SITC a 2 dígitos (Manufacturas de metales comunes, n.e.s.; Maquinaria y equipo para generación de energía; Otra maquinaria industrial y sus partes; Partes y accesorios para máquinas de los grupos 751, 752; Máquinas, aparatos y aparatos eléctricos, n.c.o.p.; Partes y accesorios de vehículos de 722, 781, 782, 783) fueron obtenidos de UNCTADSTAT para 2020.

Los datos de contagios y muertes por Covid-19 fueron obtenidos de “COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE)” de la Universidad Johns Hopkins.

Las medidas de liberalización (*Liberal_i*) y restricción (*Restric_i*) comercial se obtuvieron de “COVID-19: Medidas que afectan al comercio de mercancías”, de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Debido a que son del tipo cualitativo, se contabilizaron como medidas de liberalización del comercio aquellas que incluían:

- Una eliminación o reducción temporal de las tarifas de importación,
- Exención de IVA a la importación,
- Implementación de “carriles verdes”⁴,
- Facilitación para las exportaciones (priorización en aduanas, extensión de límites de tiempo para procedimientos aduaneros).

Mientras que entre las medidas restrictivas se encuentran la prohibición o restricción temporal para la exportación de ciertos productos, así como los límites a las importaciones y requisitos temporales de licencias de exportación. Se utilizó el número de medidas comerciales, liberales y restrictivas, implementadas para cada país. Lo anterior debido a la disponibilidad de datos de esta índole en el momento en el que fueron recabados.

⁴ “Para garantizar que las cadenas de suministro de la UE sigan funcionando, se pide a los Estados miembros que designen inmediatamente como «carriles verdes» todos los pasos fronterizos internos pertinentes de la red transeuropea de transporte (RTE-T). Los carriles verdes deben estar abiertos para todos los vehículos de mercancías, independientemente de los productos que transporten. El paso de la frontera, incluidos los controles y la inspección sanitaria, no debe llevar más de 15 minutos [...] En los carriles verdes, los procedimientos deben reducirse y simplificarse hasta lo mínimo estrictamente necesario” (Comisión Europea, 2020).

Los datos sobre la proximidad geográfica y cultural, como la distancia, la frontera compartida y el idioma común, así como la pertenencia a la Unión Europea y la existencia de Unión Aduanera proceden de la base de datos del Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII).

Especificación del modelo

Siguiendo a Zainuddin et. al. (2021) y Khorana, Martínez- Zarzoso y Ali (2021), se consideran las muertes y contagios por COVID-19 tanto en países de origen como los de destino de forma separada, ello justificado con la alta correlación entre las variables de contagios y muertes. Por otro lado, siguiendo a López y Muñoz (2008) y Fairlie, Collantes y Castillo (2020), se mide el tamaño de las economías a través de la interacción del PIB de los países i y j ($PIB_i \times PIB_j$).

Al trabajar con CGV, casi cualquier producto puede ser considerado como un insumo para éstas, dichos insumos varían dependiendo del sector que se quiera estudiar. Un *proxy* muy utilizado para las CGV, es la participación de bienes intermedios o partes y componentes en el comercio total de bienes (Kimura, Takahashi y Hayakawa, 2007; Guan et. al., 2020; Espitia et. al., 2021; Simola, 2021; Taguchi y Thet, 2021). Este trabajo, como en Kimura, Takahashi y Hayakawa (2007), se concentra en la maquinaria, en este caso, los insumos de maquinaria de manufactura (incluyendo partes y componentes), esto debido a que, según la base de datos “*Intra-trade and extra-trade of country groups by product, annual*” de la UNCTAD, para 2019, este sector es el que representó mayor cantidad de exportaciones intragrupo para la OCDE en millones de dólares. Se excluyeron los principales productos terminados (vehículos de carretera, productos medicinales y farmacéuticos, petróleo, artículos manufacturados diversos, maquinaria especializada, etc), y se consideraron únicamente los que representarían insumos para dicha maquinaria (Manufacturas de metales comunes, n.e.s.; Maquinaria y equipo para generación de energía; Otra maquinaria industrial y sus partes; Partes y accesorios para máquinas de los grupos 751, 752; Máquinas, aparatos y aparatos eléctricos, n.c.o.p.; Partes y accesorios de vehículos de 722, 781, 782, 783). Los datos pertenecen a la “*Merchandise trade matrix in thousands United States dollars, annual, 2016-2020*” de UNCTADstat para 2020. En cuanto a los datos correspondientes a los servicios exportados, se utilizaron datos de “*Services (BPM6)*”:

Exports and imports by service-category and by trade-partner, anual” de UNCTADstat, para el transporte como servicio exportado en 2020, en millones de dólares.

Ya que el objetivo principal de este trabajo no es medir las CGV, sino el transporte dentro de éstas, se buscó la participación de bienes intermedios en el servicio de transporte de exportaciones, construyendo la variable $TPCGV_{ij}$:

$$TPCGV_{ij} = \frac{PARTES_{ij}}{SERVEX_i} \quad (I)$$

Donde $TPCGV_{ij}$ representa la proporción de $PARTES_{ij}$ (partes y componentes exportados del país i al país j) exportada respecto a $SERVEX_i$ (los servicios de exportación del país i) para representar la parte del transporte de exportación de mercancías dedicada al transporte dentro de las CGV. Debido a que los datos se encontraban expresados en unidades diferentes, se realizó una multiplicación para que quedaran expresados en los mismos términos.

Se les aplicó logaritmos a las variables no dicotómicas con el fin de reducir la sensibilidad de las estimaciones a observaciones atípicas. Las ecuaciones quedan de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \ln TPCGV_{ij} = & \beta_0 + \beta_1 \ln (PIB_i \times PIB_j) + \beta_2 \ln Dist_{ij} + \beta_3 \ln Contagios_i + \beta_4 \ln Contagios_j \\ & + \beta_5 \ln Liberal_i + \beta_6 Restric_i + \beta_7 Lang + \beta_8 RTA + \beta_9 UE_j + \beta_{10} UA + \varepsilon_{ij} \quad (a) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ln TPCGV_{ij} = & \beta_0 + \beta_1 \ln (PIB_i \times PIB_j) + \beta_2 \ln Dist_{ij} + \beta_3 \ln Muertes_i + \beta_4 \ln Muertes_j \\ & + \beta_5 \ln Liberal_i + \beta_6 Restric_i + \beta_7 Lang + \beta_8 RTA + \beta_9 UE_j + \beta_{10} UA + \varepsilon_{ij} \quad (b) \end{aligned}$$

Donde \ln denota las variables en forma de logaritmos naturales, $TPCGV_{ij}$ (I) es la proporción del servicio de transporte de exportaciones para las partes y componentes del país i al país j ; $(PIB_i \times PIB_j)$ denota la interacción entre los PIB del país i al país j ; $Dist_{ij}$ se refiere a la distancia entre capitales del país i al país j ; $Contagios_i$ y $Contagios_j$ es el número de contagios del país i y del país j , respectivamente; $Liberal_i$ y $Restric_i$ indican las medidas de liberalización y restricción comercial a partir del inicio de la pandemia; $Lang$ denota que los países comparten el lenguaje oficial; RTA (*Regional Trade Agreement*) es una dummy que indica la existencia de un acuerdo comercial entre ambos países; UE_j es una dummy que indica

si el país destino (j) pertenece a la Unión Europea; UA es una dummy que denota si el país i o el país j pertenecen a una Unión Aduanera.

Para estimar las ecuaciones (a) y (b) se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) de corte transversal. Además de ello, se utilizó el comando de Stata *vce (robust)*, el cual equivale a solicitar errores estándar corregidos por White en presencia de heterocedasticidad.

En cuanto a la especificación del modelo, según Sifuentes y Ramírez (2010), un modelo se encuentra correctamente especificado “*cuando las p variables contribuyen a explicar la variabilidad de la variable respuesta, y cualquier otra variable independiente no incluida en el modelo no lo hace; esto es, las p variables son importantes y no hay otra que lo sea*”. Se hicieron pruebas con diferentes distancias (entre ciudades más pobladas, entre capitales, distancias ponderadas por población entre la mayoría de las ciudades), con variables que mostraban relaciones coloniales, religiosas; además, si se pertenecía al GATT, a la OMC, el tipo de acuerdos comerciales existentes entre los países, resultando no ser significativas o poco explicativas para la variable dependiente, mientras que las variables aquí presentadas resultan tener un alto nivel de significancia, por lo que se puede afirmar que el modelo se encuentra correctamente especificado.

En la Tabla 1 se presentan estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en el presente trabajo. De forma general hay 1 369 observaciones, sin embargo, para los Contagios y Muertes tenemos 1 258 observaciones debido a la falta de información reportada para Hungría, Polonia y Eslovaquia, en cuanto a las medidas liberales como restrictivas, fueron 13 los países de los cuales no se tienen datos sobre si se tomaron medidas comerciales tanto liberales como restrictivas. Se muestra que, en 2020, el número mínimo de muertes fue de 25, mientras que el máximo fue de 351 982 personas. En cuanto a los contagios, el mínimo fue de 2 162, mientras que el valor máximo es de 20 100 000. En cuanto al PIB, el promedio de los países de la OCDE fue de USD \$1 409 952 billones, siendo el mínimo de USD \$21 159 millones y el máximo de USD \$21 billones. Respecto a las medidas aplicadas, hubo un promedio de 7 medidas liberales y 6 medidas restrictivas para el comercio durante el año. Por otro lado, se muestra que, en promedio, el 62 por ciento de los países de la OCDE pertenecen a la Unión Europea, mientras que el 83 por ciento tienen un acuerdo comercial regional.

Se puede observar en la Tabla 2 que la interacción del PIB del importador y del exportador tiene una correlación positiva y alta con la proporción de servicio de transporte dedicado a la exportación de partes y componentes ($\ln TPCGV_{ij}$), de acuerdo con la teoría del modelo de gravedad. Mientras tanto, la distancia se correlaciona negativamente con $\ln TPCGV_{ij}$, lo cual también está en línea con la teoría. En general, todas las variables (excepto entre las variables de Covid-19) tienen correlaciones bajas, lo que señala la falta de problemas de colinealidad. La alta correlación entre las variables de Covid-19 respalda la justificación para separar estas variables en diferentes modelos. A continuación, procedemos con los resultados de la estimación de MCO, como se puede ver en la Tabla 3.

Tabla 1

Estadística Descriptiva

Variable	Obs.	Media	Std. Dev.	Min.	Max.
PIB_i	1,369	1,409,952	3,449,756	21,159	21,000,000
PIB_j	1,369	1,409,952	3,449,756	21,159	21,000,000
$Dist_{ij}$	1,369	5,312	5,267	19	19,586
$Muertes_i$	1,258	28,449	62,992	25	351,982
$Muertes_j$	1,258	28,449	62,992	25	351,982
$Contagios_i$	1,258	1,240,815	3,372,306	2,162	20,100,000
$Contagios_j$	1,258	1,240,815	3,372,306	2,162	20,100,000
$Liberal_i$	888	7.33	7.32	0	18
$Restric_i$	888	6.42	5.71	0	17
UA	1,369	0.03	0.18	0	1
$Lang$	1,369	0.07	0.25	0	1
UE_j	1,369	0.62	0.49	0	1
RTA	1,369	0.83	0.37	0	1

Tabla 2*Matriz de Correlación*

	$\ln TPCGV_{ij}$	$\ln(PIB_i \times PIB_j)$	$\ln Dist_{ij}$	$\ln Muertes_i$	$\ln Muertes_j$	$\ln Contagios_i$	$\ln Contagios_j$	$Lang$	$\ln Liberal_i$	$Restric_i$	UE	RTA	UA
$\ln TPCGV_{ij}$	1.000												
$\ln(PIB_i \times PIB_j)$	0.731	1.000											
$\ln Dist_{ij}$	-0.387	-0.049	1.000										
$\ln Muertes_i$	0.177	0.331	-0.396	1.000									
$\ln Muertes_j$	0.492	0.511	-0.057	-0.022	1.000								
$\ln Contagios_i$	0.153	0.322	-0.345	0.976	-0.014	1.000							
$\ln Contagios_j$	0.504	0.516	-0.036	-0.019	0.977	-0.013	1.000						
$Lang$	0.224	0.121	-0.057	-0.001	0.069	0.005	0.094	1.000					
$\ln Liberal_i$	-0.120	0.085	0.134	0.031	0.019	0.128	0.016	0.020	1.000				
$Restric_i$	-0.027	-0.112	-0.059	-0.089	-0.004	-0.148	-0.002	0.021	-0.414	1.000			
UE_j	-0.125	-0.181	-0.247	-0.015	0.087	-0.018	0.089	-0.143	-0.012	0.013	1.000		
RTA	0.108	-0.092	-0.422	0.245	0.057	0.254	0.071	0.000	0.005	-0.078	0.083	1.000	
UA	0.085	-0.074	-0.206	0.116	0.035	0.081	0.030	-0.087	-0.090	0.432	0.125	0.125	1.000

5. Capítulo 4. Resultados

El PIB captura el nivel de desarrollo económico y el tamaño del mercado de una economía. Se cree que cuanto mayor es el tamaño medido en PIB, más comercia un país con otros debido a que captura la capacidad productiva del país exportador y el poder adquisitivo del país importador. Un mayor PIB significa una mayor oferta del país exportador y una mayor demanda en el país importador, por lo tanto, se espera que los coeficientes de las variables del PIB sean positivos. Se cree que el idioma oficial común como *proxy* de los costos comerciales que emanan de la distancia cultural entre los pueblos de los dos países mejora los flujos comerciales bilaterales entre países. A las personas que usan el mismo idioma oficial les resulta más fácil hacer negocios con cada uno y desarrollar fácilmente la confianza, un elemento clave en las negociaciones comerciales y en las asociaciones sostenidas y efectivas. Se han utilizado variables ficticias para ver el impacto que tiene un Acuerdo Comercial Regional (RTA) y una Unión Aduanera (UA). Dado que el propósito de ambas es promover el comercio, se espera que los Acuerdo Comercial Regional y Unión Aduanera tengan signos positivos (Haggai, 2016).

En la Tabla 3 se presentan las salidas de 5 modelos, separando las variables correspondientes a contagios (estimaciones 1 a 5) y muertes (estimaciones 6 a 10). Todos los modelos utilizan como variable dependiente el servicio de transporte de exportaciones para las partes y componentes ($\ln TPCGV_{ij}$).

En general, los modelos de regresión se ajustan a los datos observados, lo cual se puede observar en el alto valor de R^2 en las regresiones. Además, los resultados obtenidos son consistentes con la teoría del modelo de gravedad. De hecho, los coeficientes corresponden a los signos esperados. Como ejemplo, los ingresos del importador y del exportador tienen una relación positiva y significativa hacia la proporción de servicio de transporte dedicado al servicio de exportación de partes y componentes, relaciones que incrementan ante la interacción de los PIB de cada país. Esto apoya la hipótesis de que un ingreso nacional más alto conduce a un aumento de las importaciones (para los países importadores) y una mayor capacidad de exportación (para los países exportadores). Por otro lado, la distancia tiene una relación negativa, lo que muestra

que mayores distancias entre los dos países aumentan los costos de transporte y, por lo tanto, conducen a un menor comercio bilateral.

Respecto a los coeficientes correspondientes a las variables Covid-19, de acuerdo con Zainuddin et. al. (2021), para el número de casos positivos y muertes del país de origen, se esperan signos negativos en las exportaciones. Una explicación directa de este impacto es que a mayor gravedad del brote de Covid-19 en el país de origen lleva a respuestas más estrictas en las medidas, lo cual retrasa la producción y exportación a través de la cadena de suministro. Por otro lado, el número de casos positivos y de muertes en el socio comercial debe tener una relación positiva con las exportaciones de los países de origen bilaterales. Un mayor número de casos en los países importadores interrumpirá su producción interna y podría conducir a una mayor dependencia de las importaciones.

El Modelo 1 utiliza la forma logarítmica del PIB tanto destino como de origen. En la estimación (1) podemos ver que estos coeficientes resultan significativos y positivos, mientras que el coeficiente de la distancia se presenta negativo conforme a la teoría. En cuanto a los contagios, presentan los signos esperados, negativo para los contagios de origen y positivo para los contagios del país destino. Lo mismo para la variable de lenguaje, positiva y significativa; mientras que para la dummy de Unión Europea resulta negativo pero significativo, así como las medidas liberales y restrictivas en el país de origen, la dummy de Acuerdo Comercial Regional resulta positiva como era esperado, y una R^2 alta (0.754). Por su parte, la estimación (6) – variante del Modelo (1) debido a que cambia las variables de contagio por muertes–, también presenta los signos esperados conforme la teoría. En cuanto a los coeficientes de muertes, tiene signo negativo para muertes de país de origen y positivo para muertes del país destino, así como una R^2 de 0.753.

Tabla 3*Resultados de las Estimaciones por MCO*

<i>Var. Dep.: lnTPCGV_{ij}</i>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<i>lnPIB_i</i>	0.904*** (14.62)					0.865*** (14.23)				
<i>lnPIB_j</i>	0.971*** (16.81)	0.900*** (13.16)	1.011*** (20.53)			0.932*** (16.26)	0.856*** (12.67)	1.012*** (20.55)		
<i>lnDist_{ij}</i>	-1.038*** (-15.12)	-1.150*** (-12.86)	-1.229*** (-13.02)	-1.029*** (-14.87)	-0.995*** (-14.86)	-1.008*** (-14.98)	-1.161*** (-13.36)	-1.226*** (-13.33)	-1.000*** (-14.63)	-0.962*** (-14.48)
<i>lnContagios_i</i>	-0.268*** (-7.24)	0.00202 (0.06)	-0.0139 (-0.44)	-0.277*** (-8.54)	-0.297*** (-9.24)					
<i>lnContagios_j</i>	0.105** (2.47)	0.136** (2.55)		0.123*** (3.23)	0.110*** (2.90)					
LANG	0.667*** (4.04)	0.674*** (3.87)	0.624*** (3.61)	0.679*** (4.12)	0.767*** (4.83)	0.664*** (4.05)	0.646*** (3.68)	0.625*** (3.61)	0.673*** (4.13)	0.760*** (4.81)
<i>UE_j</i>	-0.480*** (-3.72)	-0.512*** (-3.20)	-0.376** (-2.34)	-0.506*** (-4.09)	-0.542*** (-4.37)	-0.505*** (-3.92)	-0.567*** (-3.58)	-0.375** (-2.34)	-0.532*** (-4.28)	-0.566*** (-4.54)
RTA	0.292** (2.10)	-0.468*** (-2.73)	-0.472*** (-2.71)	0.318** (2.33)	0.266* (1.96)	0.263* (1.92)	-0.500*** (-2.93)	-0.471*** (-2.71)	0.287** (2.11)	0.238* (1.76)
<i>lnLiberal_i</i>	-0.515*** (-6.53)	-0.449*** (-5.03)	-0.452*** (-4.94)	-0.517*** (-6.64)	-0.580*** (-7.39)	-0.450*** (-6.04)	-0.446*** (-5.15)	-0.449*** (-5.04)	-0.450*** (-6.04)	-0.506*** (-6.78)
<i>Restric_i</i>	-0.0242** (-2.06)	-0.0534*** (-4.14)	-0.0547*** (-4.18)	-0.0230* (-1.96)	-0.0547*** (-4.26)	-0.0270** (-2.34)	-0.0536*** (-4.19)	-0.0547*** (-4.19)	-0.0259** (-2.26)	-0.0559*** (-4.48)
<i>lnMuertes_i</i>						-0.219*** (-6.26)	0.000789 (0.03)	-0.0113 (-0.38)	-0.227*** (-7.27)	-0.240*** (-7.79)
<i>lnMuertes_j</i>						0.126*** (3.43)	0.158*** (3.47)		0.142*** (4.25)	0.133*** (3.99)
<i>ln(PIB_ix PIB_j)</i>				0.939*** (21.25)	0.954*** (21.69)				0.899*** (20.74)	0.911*** (21.12)
UA					1.515*** (6.85)					1.427*** (6.80)
_cons	-17.78*** (-15.28)	-6.532*** (-4.79)	-5.420*** (-3.89)	-18.04*** (-15.06)	-18.05*** (-15.43)	-18.33*** (-15.63)	-5.425*** (-4.26)	-5.531*** (-4.43)	-18.52*** (-15.48)	-18.70*** (-15.88)
N	483	483	527	483	483	483	483	527	483	483
r2	0.754	0.623	0.582	0.754	0.767	0.753	0.627	0.582	0.752	0.764

Nota: Errores estándar robustos entre paréntesis; *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1

Respecto al Modelo 3 –estimación (3) con la variable de contagios y la estimación (8) con la variable de muertes–, se mantiene sólo el $\ln PIB_j$, y en esta ocasión también se elimina $\ln Contagios_j$ y $\ln Muertes_j$, respectivamente, dándose entonces la misma situación que en los modelos anteriores, donde los contagios y muertes del país origen pierden significancia y Acuerdo Comercial Regional es significativo, pero con el signo contrario al esperado.

En cuanto a los Modelos 4 y 5, se usa la interacción entre los PIB [$\ln(PIB_i \times PIB_j)$] en vez de los PIB por separado. En el Modelo 4 –ecuaciones (4) y (9)–, todos los coeficientes son significativos y tienen los signos esperados: se observa que la interacción entre los PIB y la distancia entre los países son los factores más importantes sobre el servicio de exportación de partes. Lo mismo pasa en el Modelo 5 –estimaciones (5) y (10)–, sin embargo, en este caso se anexa la variable de Unión Aduanera la cual pasa a ser uno de los factores más importantes junto con la interacción del tamaño de las economías (PIB) y la distancia.

Las estimaciones muestran cómo el tamaño de los países es un factor importante para el transporte de exportación de partes y componentes. El Modelo 5 –estimación (5), referente a los contagios– muestra que el transporte de exportaciones de partes y componentes aumenta un 0.95 por ciento (casi proporcionalmente) a medida que el producto del PIB del país de origen y el PIB del país destino aumenta un 1 por ciento. En cuanto a la distancia, ante un incremento de 1 por ciento de ésta, el servicio de exportaciones correspondiente a partes y componentes disminuye 0.995 por ciento, de nuevo, casi proporcionalmente.

Respecto a las medidas restrictivas de origen, el incremento de un punto porcentual en éstas se traduce en una reducción de 5.4 por ciento para el transporte de exportaciones, mientras que el incremento de las medidas liberales afecta el servicio de transporte de exportaciones en 0.51 por ciento. En cuanto los contagios, ante un incremento de 1 por ciento en los contagios del país de origen, el transporte de exportaciones de partes disminuye 0.29 por ciento, mientras que, al contrario, ante un incremento de 1 por ciento en los contagios del país destino, el transporte de exportaciones del país origen aumenta en 0.12 por ciento.

Si bien, tanto la distancia como el producto de los PIB son relevantes, la existencia de una Unión Aduanera toma gran importancia en el modelo pues incrementa el servicio en un 1.5 por ciento. El lenguaje es otro elemento importante, pues al compartir el lenguaje oficial, el

servicio de transporte incrementa en un 0.76 por ciento, mientras que la existencia de un Acuerdo Comercial Regional lo aumenta en 0.26 por ciento, en el caso de que sea un país de la Unión Europea se reduce el servicio de exportación en 0.54 por ciento.

La estimación (10) sustituye la cantidad de casos en la estimación (5) con la cantidad de muertes. Los resultados de la estimación muestran que el número de casos de muerte en los países de origen tienen un impacto negativo en el servicio de exportación, disminuyendo ésta en un 0.24 por ciento ante el incremento de 1 por ciento en las muertes, mientras que, para el país destino, un incremento de 1 por ciento en sus muertes implica un incremento del servicio de exportación en 0.13 por ciento. Es decir, parece ser que, para el servicio de exportaciones de partes y componentes, en el país de origen impactan más el número de nuevos contagios que el de las muertes, en cuanto al país destino, resulta más relevante el número de muertes que el de contagios.

Un efecto negativo en el caso de pertenecer a la UE para el servicio de exportación podría explicarse debido a la rápida respuesta ante la emergencia sanitaria lo que implicó la aplicación de medidas restrictivas de movilidad y filtros sanitarios, por lo que el servicio de exportaciones de partes y componentes pudo verse mermado por: a) el paro en las fábricas debido a la restricción de movilidad de personas, b) debido a la dificultad para el ingreso de las mercancías por las nuevas normas sanitarias en las aduanas, y c) la misma falta de personal en las aduanas por la restricción de movilidad. Todo lo anterior junto desemboca en una industria de manufactura detenida o ralentizada debido a los nuevos filtros sanitarios, lo que lleva a una disminución en la demanda de insumos para dichos productos. Además, hay que tomar en cuenta que, dentro de los países pertenecientes a la OCDE, cerca del 60 por ciento son países pertenecientes a la UE, por lo que no es de extrañar que, con las nuevas restricciones, exportar hacia dicha región puede resultar ligeramente más complicado. Dicho lo anterior, el que dentro de la UE cuenten con una Unión Aduanera facilita el flujo de mercancías entre ellos, lo cual explica el signo positivo en el coeficiente.

En cuanto a que las medidas liberales al comercio (eliminación o reducción temporal de las tarifas de importación, exención de IVA a la importación, implementación de “carriles verdes” y la facilitación para las exportaciones como la priorización en aduanas o la extensión de límites de tiempo para procedimientos aduaneros) resulten negativas para el servicio de

transporte de exportaciones se podría explicar debido a que la mayoría de estas medidas se dieron para el sector salud debido a la emergencia sanitaria en busca de garantizar el acceso a productos esenciales, lo que incluye medicamentos y equipo médico, es decir, si bien se implementaron medidas liberales al comercio, ello aplica sólo para productos sanitarios, por lo que no implica directamente un impulso para el sector manufacturero, y aunque ciertos sectores dentro de éste pueden verse beneficiados, no sería el caso para mayoría del sector, y ya que dichos productos son prioritarios, podrían causar un desplazamiento de otro tipo de mercancías en cuanto al tiempo o trámites en aduanas. Las regresiones hechas con medidas restrictivas y liberales en el país destino no resultaron significativas, por lo que el servicio de transporte para las exportaciones de bienes intermedios desde cierto país origen depende más de las medidas que éste tenga y no tanto por las medidas del país destino.

En la literatura de los modelos de gravedad suele trabajarse con datos panel gracias a la disponibilidad de datos, lo que da pauta para la estimación de modelos con efectos fijos, los cuales son comúnmente utilizados debido a la ventaja de eliminar el sesgo que puede causar una variable que sea constante dentro del mismo grupo. En cuanto a los datos utilizados en este trabajo, anteriormente se especificó que se trataban de datos de corte transversal debido a la falta de disponibilidad de los datos referentes al servicio de transporte, ya que éstos sólo están disponibles anualmente, al contrario de los datos referentes a muertes, contagios y PIB, los cuales tienen mayor disponibilidad. Debido a que se está trabajando con datos transversales y no de panel, resulta poco conveniente trabajar con un modelo de efectos fijos ya que no existe tal variación en el tiempo para los datos obtenidos.

Cabe recalcar que la novedad del tema dificulta la guía de trabajos similares pues son pocos los trabajos dedicados como tal al servicio de transporte de mercancías en este contexto, siendo enfocados a la disrupción de las cadenas de valor o las cadenas de suministro, dejando al transporte en sí como actor secundario en vez de darle protagonismo como se ha intentado en el presente trabajo.

Conclusiones

Las Cadenas Globales de Valor han dado forma a la economía y al comercio mundial durante las últimas décadas, siendo impulsadas principalmente por la especialización en determinadas funciones en la cadena de producción. Con el apoyo de los avances tecnológicos, la liberalización de las relaciones internacionales y la apertura económica y comercial de China, el apogeo de la expansión de las cadenas de valor mundiales se produjo en la década de 1990 y principios de la de 2000. Si bien el Covid-19 vino a remarcar las debilidades de las CGV, éstas, junto con el comercio internacional ya se encontraban en un periodo de declive desde 2018, especialmente por las medidas proteccionistas lideradas por Estados Unidos, como el incremento de aranceles, la posterior alza de precios de componentes y la dificultad para la sustitución de proveedores a corto plazo. La crisis sanitaria solo coincidió con el debilitamiento del sistema de gobernanza económica por la guerra comercial entre EE. UU. y China.

Estudiar las cadenas globales de valor no resulta tarea sencilla, ya que no existe un consenso general de la forma en la que debería de medirse, además de que son tantos los procesos e individuos involucrados que se llega a perder la pista de dichas conexiones. Situación similar pasa al intentar localizar el transporte de dichas mercancías y todo lo que involucra la cadena de suministro, pues nos encontramos con diversos tipos de transporte, diferentes mercancías, diferentes orígenes y destinos. Un sistema de suministro requiere de un alto nivel de coordinación, y mientras más compleja sea, mayor será la fricción, pues implica complejidad organizativa y geográfica. Además de ello, existe una mayor complejidad en las cadenas de suministro multinacionales que a nivel nacional pues existe una fragmentación espacial mayor.

El brote de Covid-19 en sus primeras etapas distorsionó el flujo comercial internacional, ya que la mayoría de los países impusieron varias contramedidas en aras de aplanar la curva de contagios que aumentaba de manera exponencial. Este trabajo tiene como objetivo determinar el impacto del brote pandémico de Covid-19 en el transporte de exportación de mercancías relacionadas con las CGV en los países de la OCDE. Para lograr este propósito, se utilizaron datos del 2020. Se incluyeron algunas variables para medir el impacto del brote de Covid-19, que son la cantidad de casos nuevos y la cantidad de casos de muerte en cada

uno de los países que componen la OCDE. Junto con varias otras variables del modelo de gravedad estándar, el impacto de estas variables se estima utilizando la regresión de MCO con datos de corte transversal. En general, el resultado obtenido en este estudio está de acuerdo con la teoría del modelo de gravedad estándar basado en el coeficiente de la interacción del PIB y distancia.

Basándonos en los resultados obtenidos, así como en la evidencia en los textos consultados es posible concluir que la hipótesis planteada al inicio del presente trabajo es correcta, en línea con los resultados de trabajos como los de Zainuddin et. al. (2021) y Khorana, Martínez-Zarzoso y Ali (2021), donde se encontró que la incidencia de COVID-19 tenía un efecto negativo en los flujos comerciales. En cuanto a las medidas comerciales implementadas durante la pandemia, principalmente desde marzo 2020 a julio 2021, también resultaron tener un efecto negativo en el servicio de exportación de productos intermedios, entiéndase partes y componentes. Dichos resultados indican un efecto negativo ante el número de medidas restrictivas en el país de origen, sin embargo, el número de medidas liberales también muestran un efecto negativo para el servicio de exportación de bienes intermedios. Estas medidas liberales mayormente fueron para las importaciones de insumos médicos, por lo que, al utilizar la participación de insumos para maquinaria (maquinaria industrial, equipos eléctricos, vehículos) en el servicio de exportación es posible que no se haya captado el efecto esperado al ser las medidas dirigidas en su mayoría a otro sector. En el futuro resultaría interesante repetir el ejercicio a nivel sectorial, lo cual podría darnos más herramientas para dilucidar el impacto que tuvo el Covid-19 y las medidas que se implementaron a raíz de ello en el transporte de mercancías. Otro factor que considerar es la ubicación de cada país, pues se observó que el pertenecer a la Unión Europea resultaba en la disminución del transporte de bienes intermedios a dichos países, lo cual concuerda con que la baja del transporte aéreo y marítimo se dio principalmente en la Unión Europea en 2020, según el Foro Internacional de Transporte. También se muestra que contar con una Unión Aduanera es importante para el servicio de transporte.

Resumiendo, el número de contagios, así como el número de muertes junto con las medidas comerciales implementadas para permitir un intercambio más eficiente de insumos médicos dada la emergencia sanitaria, tuvieron un efecto negativo en el servicio de exportación de

partes y componentes utilizados en las CGV de maquinaria y equipo, principalmente del sector automotriz y eléctrico. Pertenecer a la Unión Europea (aproximadamente el 60 por ciento de los países de la OCDE) también resulta en un efecto negativo al servicio de exportación de dichos productos, probablemente debido a la baja del flujo del transporte marítimo y aéreo. Además, recordemos que las medidas más estrictas dentro de la OCDE se tomaron en Europa, por lo que ello pudo derivar en que los procesos, principalmente en puertos y aduanas se vieran ralentizados, lo que llevaría al prolongamiento (principalmente de buques) en los puertos. Sin embargo, dicho efecto se ve compensado con la existencia de una Unión Aduanera, así como la existencia de un acuerdo comercial regional (RTA) y un idioma en común.

El modelo muestra que, si un país presenta bajos niveles de contagios y muertes, ello resultaría en un incremento de las exportaciones de (en este caso) insumos de manufacturas de electrónica y maquinaria, lo que se traduce en un incremento del transporte de dichos insumos. Si incrementa 1% los contagios del país exportador (país origen), habría una reducción de 0.29% en el transporte de insumos, mientras que un incremento de 1% en país origen disminuye 0.24% dicho transporte de insumos.

Al contrario, si en un país presenta bajos niveles de contagios y muertes, ello se traduce en un incremento de las importaciones de insumos, que no necesariamente llevaría al incremento de exportaciones de productos ya transformados, y, por ende, no se vería un aumento en el transporte de estos insumos. Un incremento de 1% en los contagios del país importador (o país destino), resulta en un incremento del transporte de insumos en 0.12%, mientras que el incremento de 1% en las muertes del país destino (o país importador) incrementa 0.13% el transporte de insumos.

La paralización de la movilidad y el comercio ha llevado a una ruptura de las cadenas globales de valor debido a la desaparición de personal y empresas, siendo esta ruptura mayor en países con abundantes pymes y empleo con poca digitalización. Dicha digitalización contribuye a disminuir los costes logísticos, favoreciendo con ello los flujos comerciales tanto de bienes como de servicios, permitiendo conectar los mercados, rastrear envíos y mejorar conexiones en el intercambio de servicios, así como facilitar pagos. Sin embargo, la evolución de los procesos automatizados ha disminuido los costes de producción e incrementado la

productividad, lo que puede conllevar la vuelta de los procesos manufactureros que se realizaban en países emergentes debido a los bajos costos de mano de obra, a los países desarrollados.

La pandemia por Covid-19 ha reanimado el debate acerca de los pros y contras de la producción deslocalizada y la alta dependencia que los procesos productivos tienen en las cadenas globales de valor, por lo que nace la duda de si es necesario replantearse la idea de la regionalización, pues, como se ha mostrado, la presencia de integración resulta positiva para dichos flujos comerciales, y además de ello, resulta más rápido y, por ende, menos costoso debido a la cercanía de los participantes, lo cual resultaría mucho más conveniente a la hora de presentarse una situación como la actual.

Esta crisis sanitaria ha expuesto algunos puntos débiles de las CGV, incrementando la idea de asegurarse un autoabastecimiento de insumos, acentuándose la tendencia proteccionista e incentivando la relocalización de empresas. No sólo se trata de China con su plan “*Made in China 2025*”, donde busca incrementar el contenido nacional chino en campos de alta tecnología, industria farmacéutica, automotriz, aeroespacial, semiconductores, informática, robótica, etc., o EE. UU. con el aumento de su proteccionismo al incrementar medidas arancelarias con Trump o la orden federal ya en el gobierno de Biden de gastar más de 600 mil millones de dólares en productos fabricados en el país con el programa “Buy American”, sino también lo vemos con algunos países de la UE, como Francia y España que buscan una relocalización de algunas actividades en Europa. Lo anterior hace notar la tendencia a la relocalización de procesos que se tiene incluso antes de que se suscitara la pandemia.

El Covid-19 sin duda ha llegado para transformar la cotidianidad de nuestras actividades, el cómo nos relacionamos, pero sobre todo la forma en la que comerciamos y consumimos. Si bien es cierto que después de un tiempo el comercio se estabilizó, aún quedan muchos puntos por cubrir, como la crisis de los contenedores, la alta demanda de servicios de transporte minorista a nivel local, la importancia de la digitalización en los procesos de compra y distribución, así como la mecanización de bodegas y almacenes, que, si bien son temas en los que ya se está trabajando, esta crisis vino a remarcar la importancia que tienen y la forma constante en la que nosotros como sociedad evolucionamos, lo cual da pie para investigaciones futuras.

Referencias

- Alcocer-Quinteros & Knudsen-González (2019). *Desempeño integral de los procesos logísticos en una cadena de suministro*. *Ingeniería Industrial*, 40(1), 78-87.
- Amjadi, A., & Yeats, A. J. (1995). *Have transport costs contributed to the relative decline of sub-Saharan African exports? Some preliminary empirical evidence*. Policy Research Working Paper Series.
- Anderson, J. and E. van Wincoop (2003), *Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle*, *American Economic Review*, 93(1), pp.170–92.
- Arvis, J. F., Ojala, L., Wiederer, C., Shepherd, B., Raj, A., Dairabayeva, K., & Kiiski, T. (2018). *Connecting to compete 2018*. World Bank.
- Bacaria, Jordi. (2020a). *Disrupción en las cadenas globales de valor y cambios geopolíticos*. En P. García-Durán, E. Serrano-Robles (Ed.), *Geopolítica y Comercio en tiempos de cambio* (19-26). CIDOB.
- Bacaria, Jordi. (19 marzo, 2020b). *El proteccionismo y el coronavirus*. *El Economista*. Recuperado de: <https://www.economista.com.mx/opinion/El-proteccionismo-y-el-coronavirus-20200319-0150.html>
- Baier, S. & Bergstrand, J. (2001). *The growth of world trade: tariffs, transport costs, and income similarity*. *Journal of international Economics*, 53(1), 1-27.
- Baier, S. & Bergstrand, J. (2007). *Do free trade agreements actually increase member's international trade?* *Journal of International Economics*. 71 (2007) 71-95.
- Bartle, J. R., Lutte, R. K., & Leuenberger, D. Z. (2021). *Sustainability and Air Freight Transportation: Lessons from the Global Pandemic*. *Sustainability*, 13(7), 3738. <https://doi.org/10.3390/su13073738>

- Barua, S. (2020). *COVID-19 pandemic and world trade: Some analytical notes*. University of Dhaka, Bangladesh. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/99761/1/MPRA_paper_99761.pdf
- BBC News (08 abril, 2020). *Coronavirus: 8 gráficos que muestran cómo cambió el mundo con la cuarentena por el Covid-19*. Consultado el 25/02/2021 en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52194942>
- BBC News Mundo. (15 abril, 2020). *Coronavirus: por qué la pandemia puede acelerar la desglobalización de la economía mundial (y qué peligros conlleva eso)*. Consultado el 10/02/2021 en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-52155208>
- Bensassi, S., Márquez-Ramos, L., Martínez-Zarzoso, I., & Suárez-Burguet, C. (2015). *Relationship between logistics infrastructure and trade: Evidence from Spanish regional exports*. *Transportation research part A: policy and practice*, 72, 47-61.
- Berg, C., Deichmann, U., Liu, Y. & Selod, H. (2017) *Transport Policies and Development*. *Journal of Development Studies* 53:4, pages 465-480.
- Bernhofen, D. M., El-Sahli, Z., & Kneller, R. (2016). *Estimating the effects of the container revolution on world trade*. *Journal of International Economics*, 98, 36–50.
<https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2015.09.001>
- Bouali, S., Douha, S., Khadri, N. (2021) *To what extent is air freight affected by the Corona virus pandemic?* *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*. <https://jsdtl.sciview.net/index.php/jsdtl/article/view/112/80>
- Bougheas, S., Demetriades, P. O., & Morgenroth, E. L. (1999). *Infrastructure, transport costs and trade*. *Journal of international Economics*, 47(1), 169-189.
- Brooks, D. & Hummels, D. (2009). *Infrastructure´s role in lowering Asia´s Trade Costs: Building for Trade*. ADBI Institute.
- Brooks, D. & Menon, J. (2008). *Infrastructure and Trade in Asia*. ADBI Institute.

- C. Milner, O. Morrissey & N. Rudaheranwa (2000) *Policy and Non-Policy Barriers to Trade and Implicit Taxation of Exports in Uganda*, The Journal of Development Studies, 37:2, 67-90, DOI: [10.1080/713600069](https://doi.org/10.1080/713600069)
- Canning, D. (1998). *A database of world stocks of infrastructure, 1950–95*. The World Bank Economic Review, 12(3), 529-547.
- Castellanos, V. (2021). *Ecuación gravitacional de comercio internacional y variables más relevantes para determinar la mejor alternativa comercial de Honduras en el continente asiático. ¿Taiwán o China?* [Tesis de Magister, Universidad de Chile]. Repositorio Institucional– Universidad de Chile.
- Cayeros Altamirano, S., Robles Zepeda, F., Soto Ceja, E. (2016). *Cadenas Productivas y Cadenas de Valor*. Revista EDUCATECONCIENCIA. Vol. 10, No. 11. ISSN: 2007-6347, Pp. 6-12. Consultado en: <https://core.ac.uk/download/pdf/268579414.pdf>
- Çekyay, B., Kabak, Ö., Ülengin, F., Ulengin, B., Toktaş Palut, P., & Özyayın, Ö. (2020). *A multi-commodity network flow and gravity model integration for analyzing impact of road transport quotas on international trade*. Research in Transportation Economics, 80, 100816. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100816>
- CEPAL. (2002). *El costo del Transporte internacional, y la integración y competitividad de América Latina y el Caribe*. Boletín FAL No.191 (julio 2002).
- Chaney, T. (2013). *The gravity equation in international trade: an explanation*. NBER Working Paper No. 19285. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w19285/w19285.pdf
- Clark, X., Dollar, D. & Micco, A. (2004). *Port efficiency, maritime transport costs and bilateral trade*. National Bureau of Economic Research. Working paper 10353. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w10353/w10353.pdf
- CNN. [Gabriela Frías - CANAL NO OFICIAL -] (20 abril 2020). *El Factor Exponencial Del COVID-19 Y Su Colosal Costo Pandémico (Cobertura En Desarrollo) - 4/20/20* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=dvrg5SmL2DI>

- Coca-Castaño, P., Ramos, L. M., & Zarzoso, I. M. (2005). *Infraestructuras, costos de transporte y flujos de comercio*. *Revista de Análisis Económico–Economic Analysis Review*, 20(1), 3-22.
- Comisión Europea. (2020, 23 de marzo). *Coronavirus: La Comisión Europea publica orientaciones prácticas para garantizar la circulación continua de las mercancías en toda la UE a través de los carriles verdes*. [Comunicado de prensa]
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_20_510
- Consejo del Comercio de Servicios (2010, 10 de junio,). *Servicios de logística- Notas de la Secretaría*. Organización Mundial del Comercio (OMC). Recuperado de:
[https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S006.aspx?Query=\(@Symbol=%20s/*%20and%20@Title=%20\(\(services%20auxiliary%20to%20all%20modes%20of%20transport\)%20or%20\(logistics%20services\)\)\)&Language=SPANISH&Context=FomerScriptedSearch&languageUIChanged=true#](https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S006.aspx?Query=(@Symbol=%20s/*%20and%20@Title=%20((services%20auxiliary%20to%20all%20modes%20of%20transport)%20or%20(logistics%20services)))&Language=SPANISH&Context=FomerScriptedSearch&languageUIChanged=true#)
- Dai, M., Yotov, Y., Zylkin, T. (2013). *On the trade- diversion Effects of Free Trade Agreements*. LeBow College of Business. Working Paper 2013-3
- Degain, & Christophe. (2016). *Trade in Value-Added and Global Value Chains profiles. Explanatory notes* [Perfiles de comercio de valor agregado y cadenas de valor global: notas explicativas],
https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/miwi_e/explanatory_notes_e.pdf
- Depellegrin, D., Bastianini, M., Fadini, A., & Menegon, S. (2020). *The effects of COVID-19 induced lockdown measures on maritime settings of a coastal region*. *Science of the Total Environment*, 740, 140123. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140123>
- Dorofeev. A., Kurganovc, V., Phillipovad, N. & Pashkova, T. (2020) *Ensuring the integrity of transportation and logistics during the COVID-19 pandemic*. *Transportation Research Procedia*, Volume 50, Pages 96-105.
[\https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146520307572

- Dussel Peters, E. (coord.) (2018). *Cadenas Globales de Valor. Metodología, teoría y debates*. UNAM, Facultad de Economía. Ciudad Universitaria, 04510, México, D.F.
Consultado en: <https://www.dusselpeters.com/127.pdf>
- Espitia, A., Mattoo, A., Rocha, N., Ruta, M., & Winkler, D. (2021). *Pandemic trade: COVID-19, remote work and global value chains*. The World Economy.
<https://doi.org/10.1111/twec.13117>
- Fairlie, Collantes y Castillo (2020). *El rol de los acuerdos intra y extrarregionales en los flujos comerciales: el caso de la Comunidad Andina de Naciones*. Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía, 52 (204).
<http://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.204.69603>
- Feller, A., Shunk, D. & Callarman, T. (2006). *Value Chains Versus Supply Chains*. BPTrends.
- Gabriela Frías - CANAL NO OFICIAL – (20 abril 2020). *El Factor Exponencial Del COVID-19 Y Su Colosal Costo Pandémico (Cobertura En Desarrollo) - 4/20/20*. [Archivo de Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=dvrg5SmL2DI&t=267s>
- Gandoy, R. & Díaz-Mora, C. (2020). *El futuro de las cadenas globales de valor*. Comité de reflexión sobre internacionalización en Club de exportadores e inversores. Consultado el 28 de enero 2021: https://clubexportadores.org/wp-content/uploads/pdf/documentos/notas-comite-reflexion/nt_cadenas_globales_valor_jul20.pdf
- Gao, H. & Ren, M. (2020). *Overreliance on China and dynamic balancing in the shift of global value chains in response to global pandemic COVID-19: an Australian and New Zealand perspective*. Asian Business & Management. 19:306-310.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1057/s41291-020-00121-3.pdf>
- García-Durán, P., Serrano-Robles, E. (Ed.) (2020). *Geopolítica y Comercio en tiempos de cambio. Una mirada desde Barcelona*. CIDOB

- Gazol, A. (2016). Libre comercio: tratados y nuevo orden. Un balance. *Economía UNAM*, 13(38), 122–130. <https://doi.org/10.1016/j.eunam.2016.05.006>
- Gereffi, G., Humphrey, J., Sturgeon, T. (2005). *The Governance of Global Value Chain*. En Review of International Political Economy 12:1. Febrero 2005: 78-104. DOI: 10.1080/09692290500049805
- Gereffi, G. & Fernandez-Stark, K. (31 mayo 2011). *Global Value Chain Analysis: A primer*. Center on Globalization, Governance & Competitiveness (CGGC). Duke University. Durham, North Carolina, USA.
- Gereffi, G. (2020). *What does the COVID-19 pandemic teach us about global value chains? The case of medical supplies*. Journal of International Business Policy, 3(3), 287–301. <https://doi.org/10.1057/s42214-020-00062-w>
- Guan, et. al. (2020). *Global supply-chain effects of COVID-19 control measures*. Nature human behaviour, 4(6), 577-587.
- Gudmundsson, S. V., Cattaneo, M., & Redondi, R. (2021). *Forecasting temporal world recovery in air transport markets in the presence of large economic shocks: The case of COVID-19*. Journal of Air Transport Management, 91, 102007. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.102007>
- Guzmán, K. (31 enero 2022). Crisis por covid podría ser la más larga de la historia ante crecimiento de PIB de 5% en 2021. *Milenio*. <https://www.milenio.com/negocios/crecimiento-4-8-2021-crisis-Covid-19-larga>
- Haggai, Kanenga (2016). *Understanding Sino-Zambia Trade Relations: Trends, Determinants and Policy Implications*. World Journal of Social Sciences and Humanities, 2016, Vol. 2, No. 2, 52-77
- Hesse, M., & Rodrigue, J. P. (2004). *The transport geography of logistics and freight distribution*. Journal of transport geography, 12(3), 171-184.

- Ho, S.-J., Xing, W., Wu, W., & Lee, C.-C. (2021). *The impact of COVID-19 on freight transport: Evidence from China*. *MethodsX*, 8, 101200.
<https://doi.org/10.1016/j.mex.2020.101200>
- Hoffmann, J. (2002). *El costo del transporte internacional, y la integración y competitividad de América Latina y el Caribe*. Boletín Fal, No. 191-julio 2002. CEPAL. ISSN 0256 9779
- Hotle, S. & Mumbower, S. (2021). *The impact of COVID-19 on domestic U.S. air travel operations and commercial airport service*. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 9 (2020). Consultado el 11 marzo 2021 en:
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2590198220301883?token=1F2CF148F3027C9F36883A4A2D6A242E464C63DD1D307D72CAC7DB84042B6EAB36C795AA6A702D9A785D8F5EEBFF84F7>
- Hu, M., Lin, H., Wang, J., Xu, C., Tatem, A. J., Meng, B., Zhang, X., Liu, Y., Wang, P., Wu, G., Xie, H., & Lai, S. (2020). *Risk of Coronavirus Disease 2019 Transmission in Train Passengers: an Epidemiological and Modeling Study*. *Clinical Infectious Diseases*, 72(4), 604–610. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1057>
- Hummels, D. (2007). Transportation costs and international trade in the second era of globalization. *Journal of Economic perspectives*, 21(3), 131-154.
- Hummels, D., & Klenow, P. J. (2005). *The variety and quality of a nation's exports*. *American economic review*, 95(3), 704-723.
- Irigaray, J. (8 julio 2020). *Globalización: ventajas y desventajas para el sector logístico*. En EAE Business School. Consultado el 10/02/2021 en: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/globalizacion-ventajas-y-desventajas-para-el-sector-logistico/>
- Ivanova, O. (2014). *Modelling Inter-Regional Freight Demand with Input–Output, Gravity and SCGE Methodologies*. *Modelling Freight Transport*, 13–42.
<https://doi.org/10.1016/b978-0-12-410400-6.00002-1>

- Janic, M. (2007). *Modelling the full costs of an intermodal and road freight transport network*. Transportation Research Part D: Transport and Environment. Vol. 12, Issue 1, Jan 2007, 33-44.
- Jansen, M. & Nordås, H. (2004). *Institutions, Trade Policy and Trade Flows*. (June 2004). Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=562424>
- Jerez Riesco, José Luis (2011). *Comercio Internacional*. (4° ed.). ESIC Editorial. Madrid, España.
- Jiménez, J. & Hernández, S. (2002). *Marco Conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico*. SCT, Instituto Mexicano del Transporte. Consultado en: <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt215.pdf>
- Jones, R. W., & Kierzkowski, H. (2001). Horizontal aspects of vertical fragmentation. In *Global production and trade in East Asia* (pp. 33-51). Springer, Boston, MA.
- Khadaroo, J., & Seetanah, B. (2008). *The role of transport infrastructure in international tourism development: A gravity model approach*. Tourism Management, 29(5), 831–840. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2007.09.005>
- Kano, L., & Oh, C. H. (2020). *Global Value Chains in the Post-COVID World: Governance for Reliability*. Journal of Management Studies, 57(8), 1773–1777. <https://doi.org/10.1111/joms.12626>
- Khorana, S., Martínez-Zarzoso, I., & Ali, S. (2021). *The Impact of COVID-19 on the Global and Intra-Commonwealth Trade in Goods*. International Trade Working Paper 2021/08. London: Commonwealth Secretariat.
- Kimura, F., Takahashi, Y., & Hayakawa, K. (2007). *Fragmentation and parts and components trade: Comparison between East Asia and Europe*. The North American Journal of Economics and Finance, 18(1), 23-40.

- Kumar, S. (2010). *Logistics Routing Flexibility and Lower Freight Costs through use of incoterms*. *Transportation Journal*. Vol. 49, No. 3, pp. 48-56. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/40904904?seq=1>
- Limao, N., & Venables, A. J. (2001). *Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade*. *The world bank economic review*, 15(3), 451-479.
- López, D., & Muñoz, F. (2008). *Los modelos de gravedad en América Latina: el caso de Chile y México*. *Comercio exterior*, 58(11), 803-813.
- Loske, D. (2020). *The impact of COVID-19 on transport volume and freight capacity dynamics: An empirical analysis in German food retail logistics*. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 6, 100165.
<https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100165>
- Luk, J., Olszewski, P., Lam, S., Wong, Y. (2002). *Freight Transport in Singapore*. *Civil Engineering Research*. No. 15.
[http://ntuceegrad.scinst.org.sg/e107_files/downloads/Research%20Bulletin/2002/02%20\(95-96\).pdf](http://ntuceegrad.scinst.org.sg/e107_files/downloads/Research%20Bulletin/2002/02%20(95-96).pdf)
- March, D., Metcalfe, K., Tintoré, J., & Godley, B. J. (2021). *Tracking the global reduction of marine traffic during the COVID-19 pandemic*. *Nature Communications*, 12(1).
<https://doi.org/10.1038/s41467-021-22423-6>
- Mardones Poblete, C. (s.f.). *Elaboración de un Modelo de Equilibrio General Computable Regional (CGEREG) con una Aplicación para la Región del Bío Bío - Chile*. CEPAL. Consultado el 09 de junio, 2021.
https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/documento_cristian_mardones_universidad_de_concepcion_chile.pdf
- Martín-Cabello, A. (2013). *Sobre los orígenes del proceso de globalización*. En *Methaodos*, pp. 7-20. Consultado en: <http://eprints.rclis.org/28483/1/MartinCabello.pdf>

- Meijerink, Gerdien et al. (2 de octubre, 2020) *Covid-19 and world merchandise trade: Unexpected resilience*, VOXEU-CEPR, Recuperado de <https://voxeu.org/article/covid-19-and-world-merchandise-trade>.
- Micco, A. & Pérez, N. (2011). *Determinants of Maritime Transport Costs* (April 2002). IDB Working Paper No. 371, Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=1817241>
- Millefiori, L., Braca, P., Zissis, D., Spiliopoulos, G., Marano, S., Willett, P., & Carniel, S. (2020). *COVID-19 Impact on Global Maritime Mobility*. <https://arxiv.org/pdf/2009.06960.pdf>
- Milner, C., Morrissey, O., & Rudaheranwa, N. (2000). *Policy and non-policy barriers to trade and implicit taxation of exports in Uganda*. *Journal of Development Studies*, 37(2), 67-90.
- Miroudot, S. and C. Cadestin (2017), *Services In Global Value Chains: From Inputs to Value-Creating Activities*, OECD Trade Policy Papers, No. 197, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/465f0d8b-en>.
- Monmousseau, P., Marzuoli, A., Feron, E., Delahaye, D. (2020) *Impact of Covid-19 on passengers and airlines from passenger measurements: Managing customer satisfaction while putting the US Air Transportation System to sleep*. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. Volume 7, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100179>.
- OECD (2017). Capítulo 4. Infraestructura de transporte. En *Brechas y Estándares de Gobernanza de la infraestructura pública en Chile*. Consultado en: [<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264286948-6-es.pdf?expires=1615495348&id=id&accname=guest&checksum=6EB2DCA56FD5E4B53581E5557C6186C6>]
- OECD. (25/02/2021). *Nuestra proyección mundial*. Consultado en: <https://www.oecd.org/acerca/miembros-y->

- Documento 424. Consultado el 23 de marzo de 2021 en:
[http://data.infraestructuravisible.org.s3.amazonaws.com/documents/Roda_et_al_2015.pdf]
- Rudaheranwa, N. (2006). *Trade policy and transport costs in Uganda*. CREDIT Research Paper No. 06/09. Disponible en: <https://www.econstor.eu/handle/10419/80328>
- Salvatici, L. (2013). *The Gravity Model in International Trade*. AGRODEP Technical Note TN-04. [https://www.akademiya2063.org/publications/agrodep/EN/Technical por ciento20notes/The por ciento20Gravity por ciento20Model por ciento20in por ciento20International por ciento20Trade_2013_ENG.pdf](https://www.akademiya2063.org/publications/agrodep/EN/Technical%20por%20ciento20notes/The%20por%20Gravitiy%20por%20Model%20in%20por%20ciento20International%20Trade_2013_ENG.pdf)
- Sánchez, R., Hoffmann, J., Micco, A. et al. (2003). *Port Efficiency and International Trade: Port Efficiency as a Determinant of Maritime Transport Costs*. *Marit Econ Logist* 5, 199–218 (2003). <https://doi.org/10.1057/palgrave.mel.9100073>
- Shen, J., Duan, H., Zhang, B., Wang, J., Ji, J. S., Wang, J., Pan, L., Wang, X., Zhao, K., Ying, B., Tang, S., Zhang, J., Liang, C., Sun, H., Lv, Y., Li, Y., Li, T., Li, L., Liu, H., & Zhang, L. (2020). *Prevention and control of COVID-19 in public transportation: Experience from China*. *Environmental Pollution*, 266, 115291. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115291>
- Sifuentes, R. & Ramírez, G. (2010). *Efectos de especificar un modelo incorrecto para regresión logística, con dos variables independientes correlacionadas*. *Agrociencia*, 44(2), 197-207
- Simola, H. (2021). *The impact of Covid-19 on global value chains*. Bank of Finland Institute for Emerging Economies.
- Sobieralski, J. (2020). *COVID-19 and airline employment: Insights form historical uncertainty shocks to the industry*. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 5
- Srinivasan, M., Mukherjee, D., & Gaur, A. (2011). *Buyer-Supplier Partnership Quality and Supply Chain Performance: Moderating Role of Risks, and Environmental*

- Uncertainty*. European Management Journal, Forthcoming.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1770025
- Strange, R. (2020). *The 2020 Covid-19 pandemic and global value chains*. Journal of Industrial and Business Economics, 47:455-465.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40812-020-00162-x.pdf>
- Suau-Sanchez, P., Voltés-Dorta, A., & Cugueró-Escofet, N. (2020). *An early assessment of the impact of COVID-19 on air transport: Just another crisis or the end of aviation as we know it?* Journal of Transport Geography, 86, 102749.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102749>
- Taguchi, H., & Thet, M. S. (2021). *Quantitative linkage between global value chains' backward participation and logistics performance in the host country: a structural gravity model analysis of emerging ASEAN economies*. Asia-Pacific Journal of Regional Science, 5(2), 453-475.
- Tavasszy, L. & De Jong, G. (2013). *Modelling Freight Transport*. Elsevier.
- Tejada, Carlos (24 enero 2020). *Wuhan no solo es coronavirus: hay acero, autos y fideos picantes*. The New York Times. Consultado el 28 enero 2021 en:
[<https://www.nytimes.com/es/2020/01/24/espanol/virus-china.html>]
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*. New York: The Twentieth Century Fund.
- Tirachini, A., & Cats, O. (2020). *COVID-19 and Public Transportation: Current Assessment, Prospects, and Research Needs*. Scholar Commons.
<https://scholarcommons.usf.edu/jpt/vol22/iss1/1/>
- Töngür, Ü., Türkcan, K., & Ekmen-Özçelik, S. (2020). *Logistics Performance and Export Variety: Evidence from Turkey*. Central Bank Review, 20(3), 143–154.

- Töyli, J., Häkkinen, L., Ojala, L., & Naula, T. (2008). *Logistics and financial performance: An analysis of 424 Finnish small and medium-sized enterprises*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management.
- Trejos, A. (2009). *Instrumentos para la evaluación del impacto de acuerdos comerciales internacionales: aplicaciones para países pequeños en América Latina*. CEPAL. Serie- Estudios y perspectivas. México. No. 110.
https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/4895/S2009441_es.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development. (2013). *Global Value Chains and Development: Investment and Value Added Trade in the Global Economy – A Preliminary Analysis*. Geneva, Switzerland, United Nations Conference on Trade and Development. Consultado en:
[http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/diae2013d1_en.pdf]
- United Nations Conference on Trade and Development. (2020a). *Informe sobre el comercio y el desarrollo 2020. De la Pandemia mundial a la prosperidad para todos: evitar otra década perdida*. Recuperado el 26 enero 2021 de:
https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2020overview_es.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development. (2020b). *Review of Maritime Transport 2020*. Recuperado el 28 enero 2021 en:
https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development. (2020c). *World Investment Report 2020. International production beyond the pandemic*. Recuperado el 28 enero de 2021 en: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2020_en.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development. (abril 2020). *COVID-19: Un plan de acción de 10 puntos para fortalecer el comercio internacional y la facilitación del transporte en tiempos de pandemia*. En Resúmenes de la UNCTAD. No. 79.
https://unctad.org/es/system/files/official-document/presspb2020d3_es.pdf

- United Nations Conference on Trade and Development. Statistics. Data center.
https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en
- UNCTADstat (2022), "Merchandise: Intra-trade and extra-trade of country groups by product, annual", UNCTAD Statistics on International merchandise trade (database), <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx>, (accessed on 23 abril 2022).
- Vázquez, D. & Palomo, M. (2016). *Diferencia entre la cadena de valor y la cadena de suministros, para generar una ventaja competitiva*. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Walker, Andrew. (8 febrero 2020). *Coronavirus en China: cómo el costo económico de la pandemia se expande por el país y más allá de sus fronteras*. BBC News. Consultado el 28 enero 2021 en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51390427>
- World Bank. (2020). *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*. Washington, DC: World Bank. © World Bank.
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32437> License: CC BY 3.0 IGO.
- Xu, M., Pan, Q., Xia, H., Masuda, N. (2020) *Estimating international trade status of countries from global liner shipping networks*. R. Soc. Open Sci. 7: 200386.
[<http://dx.doi.org/10.1098/rsos.200386>
- Zainuddin, M. R. K., Shukor, M. S., Zulkifli, M. S., & Abdullah, A. H. (2021). *Dynamics of Malaysia's bilateral export post COVID-19: A gravity model analysis*. Jurnal Ekonomi Malaysia, 55(1), 51-69.
- Zamora, I. & Pedraza, O. (2013). *El transporte internacional como factor de competitividad en el comercio exterior*. Journal of Economics, Finance & Administrative Science, 18(35).