

Análisis de los determinantes al volumen de exportación de productos cárnicos de España a China mediante regresión lineal múltiple

Trabajo Final de Máster

Máster Universitario en Logística, Cadena de Suministros y
Negocios Marítimos
Tecnocampus Mataró, Universitat Pompeu Fabra

Autor

Yangyang Li

Director

Dra. Ivette Fuentes Molina

2024

Centres universitaris adscrits a la



Resumen

España, como país dotado de recursos de carne, sus exportaciones de productos cárnicos a China han experimentado un desarrollo inestable en las últimas dos décadas. Por eso, este trabajo aplica el modelo de regresión lineal múltiple para realizar un análisis empírico de los determinantes de las exportaciones de carne española a China entre 2002 y 2022. Y los resultados muestran que el ingreso anual per cápita en China tiene el impacto positivo más significativo en el volumen de exportaciones. En cambio, el precio del crudo importado en España y la población urbana en China tienen un impacto negativo significativo en el volumen de exportaciones. Finalmente, de acuerdo con los resultados del análisis, se presentan varias recomendaciones para promover el comercio bilateral y se señalan las limitaciones de este trabajo y las direcciones de futuras investigaciones.

Palabras clave: Negocio Internacional; Comercio entre España y China; Productos Cárnicos; Determinantes; Regresión Lineal Múltiple.

Índice

| | |
|---|----|
| Índice de gráficos | 1 |
| Índice de tablas | 1 |
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Marco Teórico | 3 |
| 2.1. Teorías clásicas del comercio internacional | 3 |
| 2.2. Determinantes del comercio internacional | 6 |
| 2.3. Factores de costes de transporte | 9 |
| 2.4. Evolución del comercio entre China y España..... | 14 |
| 3. Métodos y datos | 18 |
| 3.1. Metodología..... | 18 |
| 3.2. Datos..... | 22 |
| 4. Resultados | 23 |
| 4.1. Análisis descriptivo | 23 |
| 4.2. Análisis empírico..... | 25 |
| 4.3. Verificación del modelo..... | 29 |
| 5. Conclusiones | 30 |
| Referencias..... | 33 |
| ANEXO 1..... | 36 |
| ANEXO 2..... | 38 |
| Comercio China-Europa en el contexto de la Iniciativa Belt and Road | 38 |
| Silk Road Economic Belt..... | 39 |
| 21st-Century Maritime Silk Road..... | 40 |

Índice de gráficos

| | |
|--|----|
| Gráfico 1. Volumen del comercio bilateral de bienes entre China y España, 2016-2023 | 15 |
| Gráfico 2. Consumo de carne per cápita en China (kg), 1990-2022..... | 16 |
| Gráfico 3. Importaciones totales de carne y despojos en China (mil de toneladas), 2016 - 2023 | 17 |
| Gráfico 4. Exportaciones de España a China de carnes y despojos comestibles (toneladas)..... | 18 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Resumen del marco teórico | 13 |
| Tabla 2. Datos de algunas variables significativas para el periodo 2002 - 2022..... | 22 |
| Tabla 3. Estadística descriptiva | 23 |
| Tabla 4. Hipótesis de relación entre variables..... | 26 |
| Tabla 5. Resultados de regresión lineal múltiple | 27 |
| Tabla 6. Los parámetros del modelo | 29 |
| Tabla 7. Datos completos de cada variable para el periodo 2002 - 2022..... | 36 |

1. Introducción

En los últimos años, con la aceleración de la globalización y la reducción gradual de las barreras comerciales, las actividades comerciales entre distintos países se han hecho cada vez más frecuentes e intensas. Tanto los países desarrollados como los países en desarrollo persiguen el crecimiento económico, el aumento de las oportunidades de empleo y la mejora del nivel de vida a través de la participación en el comercio internacional.

En este contexto, las teorías clásicas son herramientas importantes para estudiar las leyes que subyacen a las actividades comerciales internacionales. Se dividen principalmente en Teorías Clásicas Basadas en Países, que incluyen el mercantilismo, la ventaja absoluta, la ventaja comparativa y la teoría *factor endowments*; y Teorías Modernas Basadas en Empresas, que abarcan las economías de escala, el ciclo de vida del producto, etc (Everstudy Classes). En la práctica real, estas teorías pueden aplicarse con flexibilidad según las características y condiciones de los distintos países y regiones para lograr una asignación óptima de los recursos y un comercio mutuamente beneficioso. El marco teórico del trabajo presente explicará principalmente estas tres: la ventaja absoluta (Smith, 1776), la ventaja comparativa (Ricardo, 1821) y la teoría *factor endowments* (Ohlin, 1933), que sirven como la base teórica para la investigación posterior.

Una vez dominadas estas teorías, se explorarán en profundidad los numerosos determinantes que afectan al comercio internacional. Entre ellos, el crecimiento demográfico y los cambios estructurales afectan directamente a las condiciones de oferta y demanda del mercado laboral, a la cantidad de demanda de consumo y a los niveles de productividad (Naito & Zhao, 2009). La distribución de la energía y los recursos naturales y la volatilidad de sus precios también afectan en gran medida al comercio internacional. Las intervenciones gubernamentales, como los aranceles, los acuerdos comerciales y las políticas de inversión, afectan directamente a los costes

comerciales y al acceso al mercado (World Trade Organization, 2013). Por último, la distancia (Hummels, 2001, 2007), la geografía, las infraestructuras (Limao & Venables, 2001) y la tecnología (Hummels, 2007) influyen directamente en los costes de transporte del comercio internacional.

Por otra parte, la verdad es que ningún país es totalmente autosuficiente, es decir, que consume bienes y servicios en una proporción de 1:1 respecto a su producción total, por lo que aquí entra en juego la especialización nacional a la que se refieren las teorías del comercio internacional. Los países pueden especializarse y exportar productos en los que tienen ventaja comparativa e importar productos en los que tienen una desventaja o deficiencia relativa.

El comercio de productos cárnicos entre España y China puede ser un buen ejemplo. El rápido desarrollo económico de China en las dos últimas décadas ha ido acompañado de un aumento explosivo de la población y una actualización de la estructura de consumo. Como consecuencia, la demanda de la población de productos agroalimentarios, esenciales para su supervivencia, también ha experimentado un rápido crecimiento. Según un informe del Ministerio de Agricultura Chino, el consumo de cereales en 2023 es de 867 millones de toneladas, y en el futuro su demanda crecerá una media del 0,6% anual. Además, en la estructura de consumo de carne en China, la carne de cerdo representa más de 50%. Debido a su gran base demográfica, China representa el 49,6% del consumo mundial de carne de cerdo. Actualmente, la tasa de autosuficiencia es de alrededor del 90% para la carne de cerdo y del 85% para la de vacuno y cordero (SOHU, 2023).

Importar productos cárnicos de otros países es una manera importante de aliviar la presión sobre el equilibrio entre la oferta y la demanda. Entre ellos, está España, que es el segundo mayor productor de carne de cerdo de la UE. Sin embargo, en la última década, las exportaciones españolas de productos cárnicos a China han mostrado una tendencia al alza y luego a la baja. Los datos alcanzaron un máximo en 2020 con 1.391 mil toneladas, tras lo cual se experimentó un descenso (Ministerio de Industria,

Comercio y Turismo, 2024).

Por lo tanto, el objetivo general del trabajo presente es investigar los determinantes que afectan al volumen total anual de productos cárnicos exportados desde España a China, tomando el periodo de estudio de 2002 a 2022. Se adoptará una metodología de investigación cuantitativa, recopilando y cotejando datos procedentes de instituciones oficiales relevantes. Mediante el modelo de regresión lineal múltiple, se identificarán las magnitudes de influencia de distintos factores sobre el volumen de productos cárnicos exportado desde España a China.

Se trata de una valiosa investigación que contribuye a comprender y explicar mejor el comercio de productos cárnicos entre España y China. Al analizar los determinantes, ayuda al gobierno español y a las empresas pertinentes a comprender las ventajas y desventajas de entrar y competir en el mercado agroalimentario en China, de modo que puedan formular estrategias de exportación adecuadas, contribuyendo a promover el comercio internacional y la cooperación nacional.

Finalmente, este trabajo presente se divide principalmente en los siguientes apartados: Marco teórico, incluyendo teorías clásicas del comercio internacional, sus determinantes, factores de costes de transporte, evolución del comercio entre China y España; Metodología y datos de las variables; Análisis de resultados de regresión lineal múltiple y Conclusión final.

2. Marco Teórico

2.1. Teorías clásicas del comercio internacional

El comercio internacional se define como el intercambio de bienes y servicios entre distintos países o regiones sobre la base de la división internacional del trabajo. Así, cada país suele especializarse en algunos productos que puede producir relativamente más baratos que los demás (o que los demás no pueden producir), intercambiando sus

bienes por los bienes de otros países. La división internacional del trabajo y la especialización productiva implican necesariamente el comercio internacional (Chacholiades, 2017).

Las teorías básicas del comercio internacional reconocidas se pueden remontar a 1776 y 1821, que representan, respectivamente, las publicaciones de la teoría de la Ventaja Absoluta de Adam Smith (Smith, 1776) y la teoría de la Ventaja Comparativa de David Ricardo (Ricardo, 1821). Ambas teorías se basan en las diferencias de productividad del trabajo y en el libre comercio. Smith defendía el libre comercio como alternativa al comercio restrictivo y destacaba la importante contribución del libre comercio al aumento de la riqueza de los países comerciantes.

La teoría de la Ventaja Absoluta se refiere al hecho de que el coste de la mano de obra empleada por un país en la producción de un determinado producto es absolutamente inferior a la ventaja en el coste de la producción de ese producto generada por otro país (Smith, 1776). Proponía que debía haber una división internacional del trabajo, en la que cada país se especializara en la producción de los bienes en los que tuviera ventaja absoluta, y luego exportara e intercambiara bienes entre sí.

Más tarde, Ricardo cuestionó la teoría de la Ventaja Absoluta: suponer que un país tenía ventajas absolutas en la producción de todos los bienes, llevaría a que otros países no produjeran nada. Tal resultado no era razonable. Por ello, Ricardo desarrolló la teoría de la Ventaja Comparativa, que sostiene que un país puede producir y exportar un bien que tenga un coste de oportunidad inferior en relación con otros bienes (Ricardo, 1821). Aunque un país no sea tan eficiente como otro en la producción de todos los tipos de mercancías, pero puede especializarse en la producción de sus propios bienes relativamente más competitivos, intercambiándolos con otros países a través del comercio internacional e importando bienes donde desventajas comparativas.

La división del trabajo y los intercambios de bienes entre los países en función de sus condiciones favorables respectivas conducirán a la utilización más eficaz de sus

recursos, mano de obra y capital, aumentarán considerablemente la productividad del trabajo y la riqueza mundial, y permitirán a todos los países beneficiarse del comercio (Smith, 1776).

En realidad, las teorías de Ventaja Absoluta y de Ventaja Comparativa se encuentran en una relación entre lo particular y lo general. Los fenómenos económicos estudiados por el análisis de la ventaja comparativa abarcan los estudiados por la teoría de la ventaja absoluta. Ricardo amplía el modelo comercial propuesto por Adam Smith, que sólo se aplica a ciertos casos determinados, al análisis teórico de los fenómenos económicos más generales, lo que constituyó una principal contribución al desarrollo de la teoría clásica del comercio internacional.

Sin embargo, estas dos teorías tienen limitaciones, ya que ambos estudiosos atribuyen la aparición del comercio internacional simplemente a las diferencias en la productividad laboral. Esta limitación se supera con la teoría de *factor endowments* propuesta por Heckscher y su alumno Bertil Ohlin (Ohlin, 1933).

Argumentan que el capital, la tierra y otros factores, junto con la mano de obra, desempeñan papeles importantes en la producción, afectando a la productividad laboral y a los costes. La producción de distintos bienes requiere diferentes asignaciones de factores, y las diferencias en la dotación de factores entre países les dará ventajas comparativas a las producciones de países. Por lo tanto, la premisa central de la teoría *factor endowments* es que un país debería exportar productos que requieran una cantidad relativamente abundante y económica de factores de producción, e importar aquellos productos que requieran una cantidad relativamente escasa y costosa de factores de producción. En palabras simples, esta teoría implica que los países con abundancia de capital tienden a exportar productos que requieren mucho capital, mientras que los países con una mano de obra abundante exportan productos que requieren mucha mano de obra. (Ohlin, 1933). El comercio entre países tiene la ventaja de equilibrar la oferta y la demanda y estabilizar el precio de mercado de los productos.

2.2. Determinantes del comercio internacional

En la parte anterior se han presentado las teorías básicas que explican las causas del comercio internacional y los factores evolucionan los patrones comerciales. Sin embargo, estas teorías económicas tradicionales no bastan para explicar plenamente el comercio internacional complejo y en constante cambio en el mundo actual. Los factores del comercio internacional están diversificados y abarcan una amplia gama de ámbitos económicos, políticos y sociales, que se entrelazan e interactúan entre sí para configurar la evolución y el desarrollo del panorama del comercio mundial. La presente sección abordará algunos de los principales determinantes.

Cambio demográfico

El cambio demográfico se refiere a los cambios en el tamaño, la estructura y la distribución de la población, que afectan al comercio al influir en las ventajas comparativas de los países y en la demanda de importaciones. Factores como el envejecimiento, la urbanización, la migración, la convergencia educativa y el aumento de la proporción de mujeres en la población en edad activa pueden provocar cambios en la estructura demográfica, y contribuir a configurar las ventajas comparativas de los países.

Algunos estudios sugieren que los países con menor crecimiento demográfico se hacen relativamente ricos en capital, mientras que los países con un crecimiento demográfico más rápido se hacen relativamente ricos en mano de obra con el paso del tiempo. Como sugiere la teoría de *factor endowments*, los primeros se especializan en productos intensivos en capital y los segundos en productos intensivos en mano de obra (Naito & Zhao, 2009). En el ámbito de demanda de importaciones, los países con alta fecundidad y rápido crecimiento demográfico, como los de América Latina y África Subsahariana, tendrán un crecimiento explosivo de la demanda de consumo en el futuro. En el caso de los países que envejecen, la demanda aumentará sobre todo en los mercados de la atención sanitaria, los servicios financieros, los servicios turísticos y los servicios

recreativos y comunitarios para la tercera edad.

Según el Banco Mundial, se calcula que la población de clase media aumente del 7,6% de la población mundial al 16,1% entre 2000 y 2030 (Banco Mundial, 2007). La expansión de la clase media es probable que genere un incremento en la demanda de automóviles, teléfonos móviles, dispositivos de entretenimiento y otros productos o servicios que ofrecen un alto valor agregado. Sin embargo, la distribución geográfica de la clase media cambiará significativamente en las próximas décadas debido al crecimiento desigual de la población en los distintos países. Se estima que las regiones con mayores tasas de crecimiento demográfico, como el sur de Asia y el África subsahariana, verán aumentar su porcentaje de la población de clase media, mientras que en otras regiones disminuirá (Kharas, 2010) (Banco Mundial, 2007). A su vez, las diferencias de demanda entre regiones van a dar lugar a flujos de comercio de mercancías.

Energía y recursos naturales

Al igual que el capital y el trabajo, los recursos naturales son elementos clave de producción empleados en la fabricación de bienes y prestación de servicios. La distribución geográfica de recursos naturales como la energía, el agua y la tierra es desigual en todo el planeta. Un ejemplo notable es que en 2010, Arabia Saudita, Irán y Canadá controlaban el 95% de las reservas probadas de petróleo a nivel mundial, y juntos representaban el 86% de las exportaciones globales de crudo. Por el contrario, la grave escasez de agua en Oriente Medio, el norte de África y China podría provocar un aumento de las importaciones de productos agrícolas.

La disparidad geográfica en la distribución de los recursos naturales implica que ciertos países que poseen una abundancia de estos recursos tienen influencia en el mercado comercial, lo que les permite implementar políticas restrictivas para aumentar los precios de los recursos y así obtener beneficios económicos a través del comercio. Por otra parte, los países que se enfrentan a una grave escasez de recursos pueden perseguir

la seguridad de los recursos naturales a expensas de las relaciones internacionales. Si estas dinámicas geopolíticas generan tensiones a nivel internacional, pueden provocar fluctuaciones en los precios de los recursos, lo que a su vez podría tener consecuencias adversas para el comercio internacional.

Es importante destacar que la ventaja comparativa derivada de recursos agotables puede ser vulnerable. Para estos países, la inversión en I+D es fundamental si se quiere que estas ventajas se mantengan en el tiempo. La innovación juega un papel poderoso en la mejora de la eficiencia del uso de los recursos naturales, el descubrimiento de nuevos suministros y el desarrollo de alternativas (World Trade Organization, 2013).

Política

En la última década, el aumento de las tensiones geopolíticas, así como los cambios en la política comercial, han seguido afectando a los flujos comerciales. Por ejemplo, la escalada arancelaria entre Estados Unidos y China que se comenzó en 2018 culminó con la imposición de un arancel de importación medio del 19,3% por parte de Estados Unidos y un arancel de importación medio del 21,1% por parte de China (Bown, 2021). Como resultado, el crecimiento del comercio entre las dos mayores economías del mundo se ha ralentizado.

El entorno político actual también se caracteriza por un alto grado de incertidumbre, lo que puede reducir los incentivos del coste de entrada en nuevos mercados y remodelar aún más el comercio mundial (Handley & Limão, 2022). Además, otras estrategias de países, como el acercamiento de la producción a los grandes mercados (near-shoring) o el fortalecimiento de las redes de producción con países con ideas afines (friend-shoring) conducirán a la fragmentación regional y geopolítica de la economía mundial (World Trade Organization, 2023). Por ejemplo, la iniciativa *Belt and Road* lanzada por China en 2013 tiene como objetivo promover la comunicación y la cooperación económica entre los países a lo largo de la ruta (con especial atención a los países de los continentes asiático y europeo) para el beneficio mutuo a través del codesarrollo.

Afortunadamente, los flujos comerciales mundiales se han mantenido resilientes a los choques pasados y seguirán evolucionando en una dirección más sostenible e integradora. Aunque la escalada arancelaria antes mencionada ha tenido un impacto negativo en el comercio bilateral entre U.S. y China, no ha provocado un declive del comercio general. Las nuevas relaciones comerciales con otras economías han colmado las lagunas de la oferta y la demanda, demostrando que el sistema comercial internacional es flexible (Fajgelbaum, Goldberg, Kennedy, Khandelwal, & Taglioni, 2023).

Con la tecnología digital facilitando las transacciones internacionales y el continuo aumento de los acuerdos de integración económica, los costos comerciales continúan disminuyendo. No obstante, es necesaria una integración continua de las políticas comerciales para seguir avanzando, desbloquear las ganancias de productividad y acelerar la difusión de la innovación y la tecnología. Especialmente para los países en desarrollo, los acuerdos comerciales preferenciales completos podrían ser beneficiosos para superar la especialización ineficiente y la dificultad para integrarse en las cadenas de suministro globales (World Trade Organization, 2023).

2.3. Factores de costes de transporte

Además de los determinantes mencionados, el coste de transporte también es uno de los factores importantes que afecta al comercio internacional. Por lo general, se estima que los costes de transporte constituyen un obstáculo al comercio internacional más grave que las barreras políticas. Por ejemplo, en 2004, el gasto total en transporte triplicó el gasto total en aranceles (Anderson & Van Wincoop, 2004).

Desde tiempos antiguos hasta la actualidad, el abaratamiento de los costos de transporte ha sido fundamental en el impulso del crecimiento del comercio internacional a medida que las sociedades han evolucionado y desarrollado. Durante la Segunda Revolución Industrial, a finales del siglo XIX y principios del XX, la enorme expansión de las líneas ferroviarias hizo del ferrocarril la forma dominante de infraestructura de transporte en

el entonces mundo industrializado, reduciendo enormemente los costes de transporte y fomentando el crecimiento del comercio, dando lugar a una oleada de globalización. En las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial, las industrias del transporte marítimo y aéreo también experimentaron importantes cambios tecnológicos como consecuencia del desarrollo de los aviones a reacción y el uso de la contenedorización en el transporte marítimo. Durante gran parte del periodo de posguerra, el comercio internacional experimentó un crecimiento incluso más rápido que el producto interno bruto mundial (WTO, 2007).

Sin embargo, en el contexto de las economías modernas, los factores que afectan a los costes de transporte son complejos y variables. Los costes de transporte se expresan principalmente en términos de costes de flete y costes no pecuniarios (por ejemplo, velocidad y fiabilidad). Y los costes del transporte vienen determinados por variables básicas como la distancia, la geografía, la calidad de las infraestructuras, las medidas de facilitación del comercio, el coste del combustible y la tecnología del transporte, etc.

Distancia y geografía

Según los resultados de los estudiosos anteriores, la elasticidad media de los costes de transporte con respecto a la distancia es de 0,9, lo que indica que el volumen medio del comercio bilateral está inversamente relacionado con la distancia. Un aumento del 10% en la distancia que separa a los países o regiones que comercian reduce el volumen del comercio bilateral en aproximadamente un 9% (Disdier & Head, 2008). Hoy en día, alrededor del 23% del comercio mundial se produce entre países vecinos con fronteras comunes, y la mitad del volumen comercial mundial se produce entre países que están separados por menos de 3.000 kilómetros (Hummels, 2007).

Para diferentes modos de transporte (aéreo, terrestre, marítimo), el grado de influencia de la distancia en los costos de transporte también tiene diferencias. Limao y Venables constataron que un aumento de 1.000 kilómetros en la distancia terrestre multiplica por siete los costes de transporte con respecto a la distancia marítima (Limao & Venables,

2001). El estudio de Hummels descubrió que unas elasticidades de los costes de transporte con respecto a la distancia son 0,16 (aéreo), 0,39 (ferroviario), 0,275 (carretera), 0,15 (marítimo) (Hummels, 2001) (Hummels, 2007). La distancia influye más en el coste del transporte de mercancías por ferrocarril y camión que por mar y aire.

En la realidad, los datos anteriores sugieren que los países sin litoral se enfrentan a una mayor desventaja en el coste del transporte, siendo sus costes de transporte un 50% superiores a los de otros países (Limao & Venables, 2001). Para estos países, es especialmente importante poder transportar mercancías por tierra de forma barata y rápida.

Infraestructuras y medidas de facilitación del comercio

Aunque la construcción de infraestructuras es costosa, desempeña un papel importante en la reducción de los costes de transporte. Los cambios en la infraestructura suponen el 40% del cambio en los costes de transporte en los países costeros y hasta el 60% en los países sin litoral. Limao y Venables sugieren que el aumento de la infraestructura en el país de origen o de tránsito del 25% al 75% de su nivel podría superar alrededor de dos tercios de la desventaja de los costes de transporte en los países sin litoral (Limao & Venables, 2001).

Hoy en día, la mayoría de las mercancías se transportan por barco. Para el comercio entre países no vecinos, casi todo el comercio de mercancías se realiza por mar y aire. Las mercancías a granel, como el petróleo, el hierro, el carbón y los cereales, se transportan casi exclusivamente por mar (Hummels, 2007). Por lo tanto, los puertos tienen importancias en la investigación de los costes de transporte. A mayores volúmenes de comercio, las inversiones en facilitación de puertos (por ejemplo, escaneado informatizado de contenedores) pueden aumentar el valor marginal y ahorrar costes de tiempo de transporte.

La facilitación del comercio no sólo tiene que ver con la infraestructura física. De hecho, sólo alrededor del 25% de los retrasos se deben a la infraestructura vial o portuaria

deficiente, y el 75% de los retrasos se deben a obstáculos administrativos (numerosos trámites aduaneros, procedimientos fiscales, inspecciones de la carga, etc.). Los retrasos en los plazos de entrega afectan no sólo al capital invertido en almacenar las mercancías en el proceso de exportación, sino también al volumen de comercio. Cada día adicional que un producto se retrasa antes de ser enviado reduce el comercio en al menos un 1%, especialmente en productos sensibles al tiempo (e.j, productos agrícolas) (Djankov, Freund, & Pham, 2010).

Tecnología

En el ámbito de transporte aéreo comercial, los avances tecnológicos redujeron drásticamente los costes en la segunda mitad del siglo XX. La introducción de los motores a reacción permite que los aviones vuelen más rápido, consuman menos combustible y cuesten menos de mantener. Por eso, el precio real de los aviones también disminuye año tras año. Entre 1955 y 2004, el ingreso medio por tonelada-kilómetro transportada descendió un 92%. Tras la introducción de los motores a reacción, los precios del transporte aéreo han disminuido a un ritmo lento pero constante.

Con el aspecto al transporte marítimo, el uso de contenedores fue una de las revoluciones más importantes del siglo XX. El uso de contenedores estandarizados ahorra costes y fomenta el transporte intermodal, porque las mercancías se embalan una sola vez y pueden transportarse a largas distancias por todos los medios de transporte (camiones, ferrocarril, transatlánticos) sin necesidad de desembalarlas o volverlas a embalar durante el viaje. De este modo, la contenedorización reduce los costes directos de puertos, como el almacenamiento y la manipulación (el coste de estibadores), así como los costes indirectos en que se incurre durante las largas escalas (el coste de la inactividad de los buques). Aumentar la cuota del comercio en contenedores puede reducir los costes de transporte entre un 3% y un 13%.

A pesar de la revolución tecnológica representada por la contenedorización, no se ha observado una disminución significativa en los precios del transporte marítimo. Esto se

debe a que los ahorros obtenidos se han visto contrarrestados por el aumento de los costos del combustible y de las infraestructuras portuarias. El verdadero beneficio de la contenedorización ha sido una mejora de la calidad de los servicios de transporte, en términos de mayor rapidez de carga y descarga, así como de asistencia en el seguimiento de la carga (Hummels, 2007).

En resumen, el comercio internacional es sensible a los costes de transporte, tanto en términos del coste monetario como del coste temporal de los retrasos. Cabe señalar, no obstante, que los costes de transporte son un factor importante para explicar los modelos comerciales, pero no contribuyen necesariamente de forma significativa al crecimiento reciente de los volúmenes comerciales, debido a las grandes variaciones regionales (Behar & Venables, 2011).

Tabla 1. Resumen del marco teórico

| AÑO | AUTORES / ORGANIZACIÓN | TEMA | DESCRIPCIONES |
|------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| 1776 | Adam Smith | Ventaja Absoluta | El coste de la mano de obra empleada por un país en la producción de un determinado producto es absolutamente inferior a la ventaja en el coste de la producción de ese producto generada por otro país. |
| 1821 | David Ricardo | Ventaja Comparativa | Un país puede producir y exportar un bien que tenga un coste de oportunidad inferior en relación con otros bienes. |
| 1933 | Heckscher; Bertil Ohlin | Factor Endowments | Las diferencias en la dotación de factores entre países les darán ventajas comparativas a las producciones de países. |
| 2009 | Takumi Naito; Laixun Zhao | Demografía | Los países con menor crecimiento demográfico se especializan en productos intensivos en capital, y los países con un crecimiento demográfico más rápido se especializan en productos intensivos en mano de obra. |
| 2013 | World Trade Organization | Energía y recursos naturales | La grave escasez de agua en Oriente Medio, el norte de África y China podría provocar un aumento de las importaciones de productos agrícolas. |
| 2022 | Kyle Handley; Nuno Limão | Política | El entorno político actual se caracteriza por un alto grado de incertidumbre, lo que puede reducir los incentivos del coste de entrada en nuevos mercados y remodelar el comercio mundial. |

| | | | |
|---------------|-----------------------------------|---------------------|--|
| 2023 | Fajgelbaum et al | Política | El sistema comercial mundial es flexible y los flujos comerciales pueden seguir siendo resistentes frente a las perturbaciones. |
| 2008 | Anne-Célia Disdier; Keith Head | Coste de transporte | Un aumento del 10% en la distancia que separa a los países o regiones que comercian reduce el volumen del comercio bilateral en aproximadamente un 9%. |
| 2001, 2007 | David Hummels | Coste de transporte | Las elasticidades de los costes de transporte con respecto a la distancia son 0,16 (aéreo), 0,39 (ferroviario), 0,275 (carretera), 0,15 (marítimo). |
| 2001 | Nuno Limão; Anthony J Venables | Coste de transporte | El aumento de la infraestructura en el país de origen o de tránsito del 25% al 75% de su nivel podría superar alrededor de dos tercios de la desventaja de los costes de transporte en los países sin litoral. |
| 2007 | David Hummels | Coste de transporte | Aumentar la cuota del comercio en contenedores puede reducir los costes de transporte entre un 3% y un 13%. |

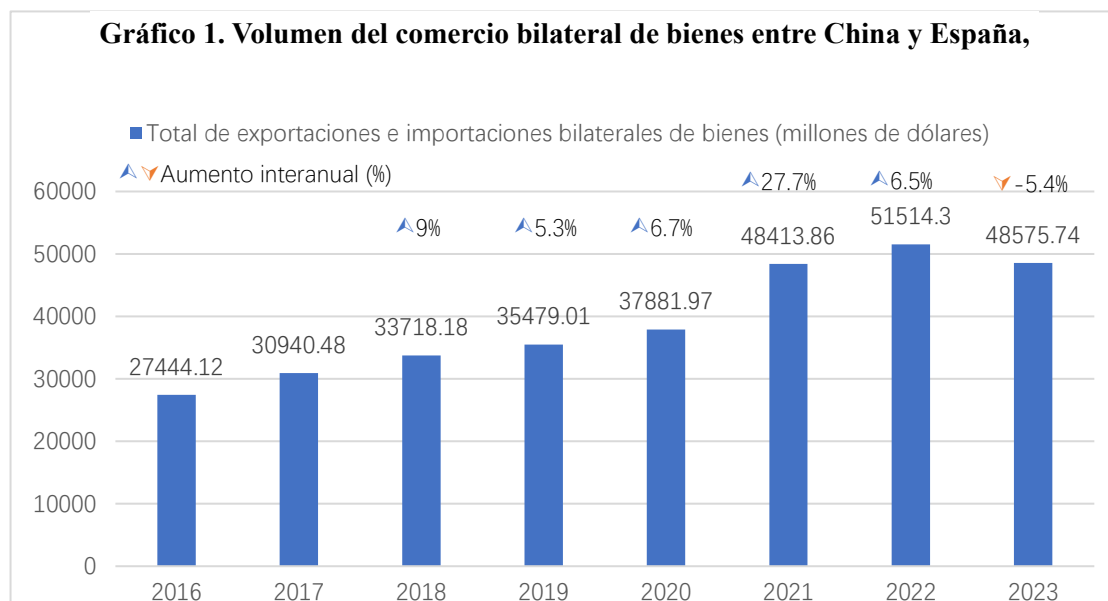
2.4. Evolución del comercio entre China y España

En las dos últimas décadas, la importancia de China en el comercio internacional ha aumentado espectacularmente, triplicando su cuota en las exportaciones e importaciones mundiales. Esto también ha tenido repercusiones en las relaciones económicas bilaterales de China con muchos países, entre ellos España (BBVA Research, 2022).

El primer acuerdo estratégico de cooperación comercial y económica entre China y España se firmó en 1978, tras la estabilización de sus respectivas situaciones políticas internas. Desde entonces, el comercio entre ambos países ha experimentado un crecimiento constante. Tras el establecimiento de una asociación estratégica integral entre los dos países en 2005, las empresas chinas han comenzado a mostrar interés en España y a realizar inversiones en el país. Según las estadísticas oficiales españolas, entre 2016 y 2020, la inversión acumulada de las empresas chinas en España es de 16.000 millones de euros. Entre ellos, el presidente de China visitó España en 2018, lo que promovió directamente la llegada de la cumbre de cooperación económica y comercial entre los dos países y la firma de una serie de acuerdos.

Con la introducción de la Iniciativa Belt and Road, España ha respondido positivamente y ha reforzado la cooperación comercial con China. En el año 2022, España ascendió al quinto lugar como socio comercial de China dentro de la Unión Europea, al tiempo que China se consolidaba como el principal socio comercial de España fuera de la UE.

Entre 2020 y 2022, a pesar del impacto negativo de la pandemia, el comercio bilateral total entre China y España seguía creciendo. en 2021, el comercio bilateral ascendió a 48.414 millones de dólares, un aumento del 27,7% en comparación con el año anterior. en 2022, el comercio bilateral crecerá hasta 51.514 millones de dólares, un aumento del 6,5% en comparación con el mismo periodo del año anterior, superior a la tasa de crecimiento de la economía de cada país (Academia de Ciencias Sociales de Shanghai, 2023).



Fuente: Aduanas de China. Recopilados por Huajing Industry Research Institute

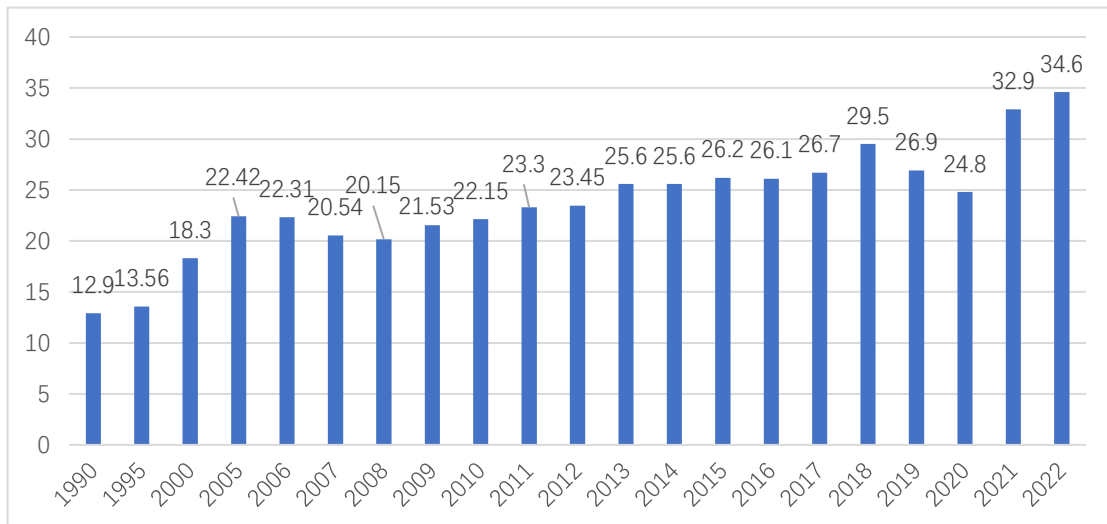
Evolución del consumo de carne en China

Los productos cárnicos ocupan un lugar importante entre las muchas mercancías que España exporta a China. En 2023, España exportó 1,53 millones de toneladas de carne y sus productos, siendo China el principal receptor, con un 39% del total (Carlos, 2024).

China es un gran consumidor de productos cárnicos. Desde principios de la década de

1990, el consumo de carne en China ha mostrado en general un crecimiento constante. El consumo per cápita pasó de 12,9 kg en 1990, subió a 34,6 kg en 2022, un aumento de aproximadamente 1,68 veces. En los años de 2019 y 2020, debido al impacto de la peste porcina africana, la producción y las ventas de carne de cerdo cayeron significativamente, y luego recuperarse en 2021 y 2022. Por otra parte, en las últimas tres décadas se ha producido una sustitución de diversas carnes en consonancia con el aumento del nivel de vida y el cambio de preferencia de los consumidores. La cuota de consumo de carne de cerdo cayó del 71,6% en 1990 al 37,68% en 2020. Mientras que el consumo de aves de corral y productos acuáticos ha mostrado una tendencia al alza, el de carne de vacuno y cordero se ha mantenido relativamente estable, básicamente entre el 2% y el 4% (Zeng, 2024).

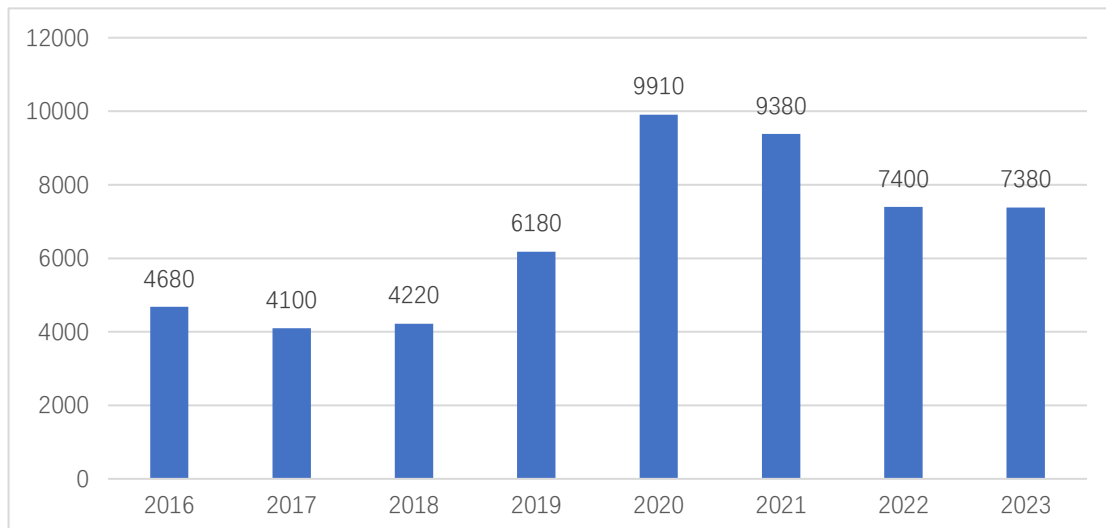
Gráfico 2. Consumo de carne per cápita en China (kg), 1990-2022



Fuente: National Bureau of Statistics of China. Elaboración propia.

En 2021, China consumió casi 100 millones de toneladas de carne, lo que representa el 27% del total mundial. Ante una demanda de carne tan grande, es difícil estabilizar eficazmente el mercado apoyándose únicamente en la producción nacional de carne. Por ello, China importa cada año carne de otros países, principalmente de Brasil, Estados Unidos y España. Como puede verse en el gráfico siguiente, en los últimos años, las importaciones de carne (incluidos despojos) han mostrado una tendencia primero creciente y luego decreciente (Ruiku Research Center for Trade Security and Facilitation).

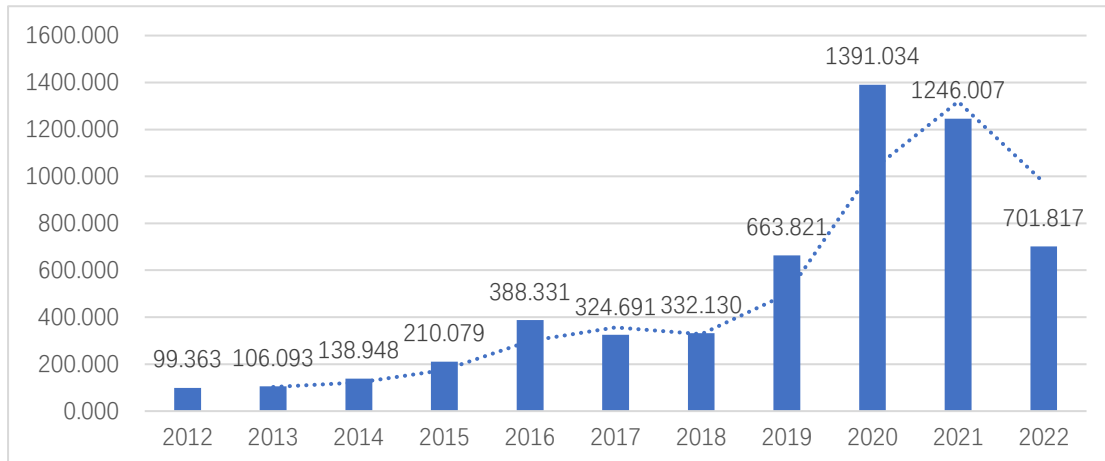
Gráfico 3. Importaciones totales de carne y despojos en China (mil de toneladas), 2016 - 2023



Fuente: Aduanas de China. Recopilados por Huajing Industry Research Institute.

Entre 2017 y 2021, el peso total de los productos cárnicos exportados de España a China representó aproximadamente el 11,9% del peso total de todas las importaciones de carne en China. Además, el peso anual de carne y despojos exportado de España entre 2012 y 2022 muestra una tendencia ascendente y luego descendente, con un pico en 2020. En los años de 2020 y 2021, las exportaciones siguieron siendo muy favorables, a pesar del impacto negativo de la pandemia. En 2022, aunque el volumen exportado disminuye rápidamente, también es superior a la cifra de 2019.

Gráfico 4. Exportaciones de España a China de carnes y despojos comestibles (toneladas)



Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Elaboración propia.

3. Métodos y datos

3.1. Metodología

1) Selección de modelo analítico para la investigación

Para una investigación más profunda, utilizaré el modelo de Regresión Lineal Múltiple (RLM) para identificar los determinantes que afectan al comercio de productos cárnicos entre China y España durante el periodo de 2002 - 2022.

El RLM es un método utilizado para estimar la significación estadística de las relaciones entre dos o más variables independientes (y) y una variable dependiente (x). Dado que los cambios en los fenómenos socioeconómicos suelen estar influidos por múltiples factores. Aplicando el RLM, se puede proporcionar la magnitud y la positividad/negatividad de la influencia de cada variable independiente sobre la variable dependiente, lo que hace que los resultados del modelo sean interpretables y reduce el error y el sesgo en la estimación. Por lo tanto, el modelo de regresión lineal múltiple es más útil que regresión lineal simple.

La fórmula matemática del modelo de RLM se expresa como sigue:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \mu_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Y representa la variable dependiente, $\beta_0, \beta_1, \beta_2 \dots \beta_n$ representan coeficientes de regresión, $X_1, X_2 \dots X_n$ representan las variables independientes, y μ_i representa el término de error.

El modelo de RLM se ha utilizado ampliamente en distintas investigaciones sobre los fenómenos del comercio internacional. Por ejemplo, (Baier & Bergstrand, 2004) estudiaron los factores económicos que afectan a la firma de acuerdos de libre comercio entre países, tomando como variables independientes el tamaño económico, el nivel de renta, la distancia geográfica, etc. Se descubrió que el tamaño económico y la similitud comercial son determinantes importantes que afectan a la firma de acuerdos de libre comercio entre países. Además, Soi y otros académicos estudiaron el impacto del comercio internacional en el crecimiento económico de Kenia, utilizando el tipo de cambio, la inflación y la inversión del gobierno como variables independientes. Concluyeron que el tipo de cambio no tiene ningún efecto sobre el PIB, la inflación tiene un efecto negativo significativo y la inversión del gobierno tiene un efecto positivo (Soi, Koskei, Buigut, & Kibet, 2013).

2) Selección de variables

Variable dependiente:

| Abreviatura | Variable | Unidad |
|----------------------|--|-----------|
| EXP carnes ES CHN | Exportaciones de España a China de carnes y despojos comestibles | Toneladas |

Variables independientes:

| Abreviaturas | Variables | Unidades |
|--------------------|---|------------------------|
| EXP agro ES CHN | Exportaciones de España a China de productos agroalimentarios | Toneladas |
| FBCF | Formación bruta de capital fijo de España | Crecimiento anual en % |
| In percáp CHN | Ingreso anual per cápita en China | Dólares \$ |
| C carnes CHN | Consumo de carne per cápita en China | KG |

| | | |
|------------------|--|---------------------------------------|
| IMP agro CHN | Consumo de productos agroalimentarios importados en China | Billones dólares \$ |
| EXP total ES CHN | Exportaciones totales de España a China | Millones dólares \$ |
| IMP total CHN ES | Importaciones totales en España de China | Millones dólares \$ |
| EXP netas | Exportaciones netas (exportaciones menos importaciones de China) | Millones dólares \$ |
| logPIBES | PIB de España | Trillones dólares \$ |
| logPIBCHN | PIB de China | Trillones dólares \$ |
| TMH CHN | Tamaño medio del hogar en China | Número medio de integrantes del hogar |
| PR CHN | Población rural en China | Millones de personas |
| PU CHN | Población urbana en China | Millones de personas |
| SCFI | Shanghai - Mediterranean Containerized Freight Index | USD/TEU |
| PICES | Precios de importación del crudo en España | Dólares \$/barril |

Establecimiento y descripción de las variables independientes

3) Fuentes y tratamientos de datos

Los datos utilizados proceden principalmente de World Bank, National Bureau of Statistics of China, INE (Instituto Nacional de Estadística), OMC (Organización Mundial de Comercio), Comercio Exterior España y Banco de España.

Debido al gran tamaño unitario de los datos del PIB español y del PIB chino, las dos variables se han tratado de forma logarítmica, lo que facilita los cálculos posteriores y elimina el efecto de las unidades.

4) Análisis de datos

El análisis de datos mediante el software STATA incluye los siguientes pasos:

- a) Análisis descriptivo de los datos: estadística descriptiva de las variables, incluida la media, la desviación estándar, la varianza, el valor máximo, el valor mínimo, etc.
- b) Análisis de correlación: explorar inicialmente la relación entre variables calculando el coeficiente de correlación.
- c) Análisis del grado de influencia: evaluar la magnitud de cada variable independiente en la variable dependiente mediante los coeficientes.

3.2. Datos

Tabla 2. Datos de algunas variables significativas para el periodo 2002 - 2022¹

| YEAR | EXP carnes ES CHN | EXP agro ES CHN | In per cáp CHN | IMP agro CHN | IMP total CHN ES | EXP netas | PU CHN | PICES |
|-------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|--------------|
| 2002 | 425 | 11643 | 625 | 11.14 | 2578.05 | -1677.87 | 502.12 | 23.9 |
| 2003 | 127 | 13945 | 691 | 18.93 | 3890.79 | -2529.46 | 523.76 | 28.1 |
| 2004 | 773 | 15194 | 781 | 28.03 | 5475.74 | -3729.82 | 542.83 | 36 |
| 2005 | 293 | 19792 | 881 | 28.71 | 8439.66 | -6358.02 | 562.12 | 50.5 |
| 2006 | 635 | 25685 | 997 | 32.07 | 11488.82 | -8485.71 | 582.88 | 61 |
| 2007 | 122 | 26308 | 1184 | 41.09 | 16528.46 | -12098.51 | 606.33 | 68.7 |
| 2008 | 662 | 29202 | 1373 | 58.66 | 20798.68 | -15374.7 | 624.03 | 94.9 |
| 2009 | 11288 | 46015 | 1514 | 52.55 | 14063.04 | -9770.71 | 645.12 | 59.8 |
| 2010 | 23770 | 85624 | 1727 | 72.55 | 18175.72 | -11939.34 | 669.78 | 77.8 |
| 2011 | 78609 | 151019 | 2007 | 94.87 | 19721.25 | -12169.7 | 699.27 | 108.5 |
| 2012 | 99363 | 189645 | 2277 | 112.48 | 18237.07 | -11903.18 | 721.75 | 109.5 |
| 2013 | 106093 | 194458 | 2525 | 118.87 | 18928.5 | -12956.67 | 745.02 | 106.8 |
| 2014 | 138948 | 256383 | 2781 | 122.54 | 21497.28 | -15293.67 | 767.38 | 97.1 |
| 2015 | 210079 | 361666 | 3029 | 116.88 | 21852.37 | -16265.2 | 793.02 | 49.5 |
| 2016 | 388331 | 549153 | 3285 | 111.57 | 21320.43 | -15184.68 | 819.24 | 40.1 |
| 2017 | 324691 | 508882 | 3582 | 125.85 | 22914.94 | -14887.17 | 843.43 | 51.7 |
| 2018 | 332130 | 494915 | 3893 | 137.26 | 24952.25 | -16201.25 | 864.33 | 69 |
| 2019 | 663821 | 903652 | 4239 | 150.97 | 26897.61 | -18293.82 | 884.26 | 62.8 |
| 2020 | 1391034 | 1574572 | 4439 | 172.01 | 27516.53 | -17128.61 | 902.2 | 42.3 |
| 2021 | 1246007 | 1450892 | 4845 | 221.46 | 36125.57 | -23836.91 | 914.25 | 69.7 |
| 2022 | 701817 | 922371 | 5087 | 237.92 | 41658.08 | -31895.11 | 920.71 | 101.5 |

¹ Los datos completos se encuentran en el anexo 1.

4. Resultados

La estrategia de modelización consistió en realizar permutaciones y combinaciones de diferentes variables independientes, las tres fórmulas óptimas de regresión lineal múltiple se obtienen de la siguiente manera.

Modelo 1 : EXP carnes ES CHN

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{SCFI} + \beta_2 \text{PICES} + \beta_3 \text{IMP agro CHN} + \beta_4 \text{In per cáp CHN} \\ + \beta_5 \text{IMP total CHN ES} + \beta_6 \text{EXP netas} + \beta_7 \text{logPIBCHN} + \beta_8 \text{PR CHN} + \mu_i$$

Modelo 2 : EXP carnes ES CHN

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{In per cáp CHN} + \beta_2 \text{EXP netas} + \beta_3 \text{C carnes CHN} + \mu_i$$

Modelo 3 : EXP carnes ES CHN

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{SCFI} + \beta_2 \text{PICES} + \beta_3 \text{IMP total CHN ES} + \beta_4 \text{C carnes CHN} \\ + \beta_5 \text{EXP agro ES CHN} + \beta_6 \text{FBCF} + \beta_7 \text{EXP total ES CHN} + \beta_8 \text{logPIBES} \\ + \beta_9 \text{TMH CHN} + \beta_{10} \text{PU CHN} + \mu_i$$

$$(i = 1, 2, \dots, n)$$

4.1. Análisis descriptivo

Antes del análisis empírico de los resultados de la regresión lineal múltiple, es necesario utilizar primero el programa STATA para realizar estadísticas descriptivas de los datos recogidos. Mediante el cálculo de la media, la desviación estándar, el valor mínimo, el valor máximo u otros indicadores, se pueden comprender rápidamente las características básicas de los datos y la relación entre las variables, lo que ayuda a sentar las bases para el posterior análisis en profundidad.

Los resultados de la estadística descriptiva se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Estadística descriptiva

| Variable | Obs | Mean | Std. dev. | Min | Max |
|----------------|-----|-----------|-----------|--------|---------|
| EXPcarnesESCHN | 21 | 272334.2 | 407505.1 | 122 | 1391034 |
| EXPagroESCHN | 21 | 372905.5 | 471311.4 | 11643 | 1574572 |
| FBCF | 21 | 0.7823722 | 7.819845 | -18.51 | 10.0507 |
| InpercápCHN | 21 | 2464.857 | 1458.158 | 625 | 5087 |
| CcarnesCHN | 21 | 31.57667 | 6.482794 | 23.54 | 46.45 |
| IMPagroCHN | 21 | 98.40048 | 64.24753 | 11.14 | 237.92 |

**Análisis de los determinantes al
Volumen de exportación de productos
cárnicos de España a China mediante
regresión lineal múltiple**

| | | | | | |
|---------------|----|-----------|-----------|------------|----------|
| EXPtotalESCHN | 21 | 5956.225 | 3081.044 | 900.18 | 12288.66 |
| IMPtotalCHNES | 21 | 19193.37 | 9735.558 | 2578.05 | 41658.08 |
| EXPnetas | 21 | -13237.15 | 6931.849 | -31895.11 | -1677.87 |
| logPIBES | 21 | 0.2488276 | 0.1870053 | -0.3424903 | 0.48858 |
| logPIBCHN | 21 | 1.880149 | 0.8142937 | 0.3852624 | 2.888147 |
| TMHCHN | 21 | 3.062381 | 0.1953946 | 2.62 | 3.39 |
| PRCHN | 21 | 636.6362 | 94.90968 | 491.04 | 782.41 |
| PUCHN | 21 | 720.6586 | 138.5814 | 502.12 | 920.71 |
| SCFI | 21 | 1402.952 | 1203.783 | 689 | 5089 |
| PICES | 21 | 67.10476 | 27.11216 | 23.9 | 109.5 |

En las dos últimas décadas, el tamaño medio de los hogares en China ha mostrado en general una tendencia a la baja; en 2002, había de media unas 3 personas en un hogar, mientras que en 2020 la cifra se redujo a 2. En cuanto a los ratios de población rural y urbana de China, la población rural ha disminuido gradualmente, por el contrario, la urbana ha aumentado gradualmente. Respectivamente, las cifras medias son de 637 millones y 720 millones.

Además, el ingreso per cápita de China ha aumentado rápidamente, pasando de 625 dólares en 2002 a 5.087 dólares en 2022, es decir, se ha multiplicado por ocho. El consumo de carne per cápita en China sigue igualmente una tendencia al alza, pasando de 23,54 kg en 2002 a 46,45 kg en 2022.

En consecuencia, las exportaciones de productos cárnicos y despojos de España a China han mostrado en general un elevado ritmo de crecimiento, con una media de aumento de 24.438 toneladas anuales. El valor más bajo de 122 toneladas se registró en 2007 y el valor más alto de 1.391.034 toneladas se registró en 2020. El valor más alto es más de 10.000 veces el más bajo. La desviación estándar es de 407.505, lo que representa la extrema volatilidad de los datos. Del mismo modo, las exportaciones de productos agroalimentarios de España a China muestran volatilidades similares.

Asimismo, las importaciones de productos agroalimentarios totales de China pasan de 1.100 millones de dólares en 2002 a 23.800 millones de dólares en 2022, lo que supone un aumento de aproximadamente 21 veces, con una desviación estándar de 64. La

volatilidad de las importaciones agrícolas no es tan grande como la de las importaciones de carne desde España. Es evidente que España ocupa una posición cada vez más importante entre varios países de origen de las importaciones agrícolas de China.

Por otra parte, el valor medio de las exportaciones desde España a China fue de 5.956 millones de dólares. El valor medio de las importaciones desde China a España fue de 19.193 millones de dólares. El importe total de las importaciones es muy superior al total de las exportaciones. España tenía un déficit comercial cada año, con un medio de 13.237 millones de dólares.

En el plano macroeconómico, el PIB de China ha crecido de forma rápida y constante. En cambio, el PIB de España ha crecido menos y ha fluctuado más. En 2022, el PIB de ambas partes será de 17,96 trillones de dólares y 1,42 trillones de dólares, respectivamente.

Por último, como se ha mencionado en la revisión de literatura, los costes de transporte son un factor importante que afecta al comercio internacional. Por lo tanto, presentamos dos variables relacionadas con los costes de transporte que pueden afectar al comercio de productos cárnicos entre España y China, a saber, *Shanghai - Mediterranean Containerised Freight Index* y Precios de importación del crudo en España. Las dos variables muestran una tendencia general al alza y frecuentes grandes cambios fluctuantes. En particular, el *Containerised Freight Index* ha explotado repentinamente en 2021. El precio del crudo alcanzó su máximo en 2012 y luego descendió, con un valor medio de 67 dólares por barril.

4.2. Análisis empírico

Después del análisis descriptivo, se han seleccionado ciertas variables clave para proponer unas hipótesis basadas en las características de datos de las variables independientes y sus posibles relaciones con la variable dependiente, como se muestra en la Tabla 4. A continuación, estas hipótesis se probarán mediante análisis de regresión

lineal múltiple y se compararán los resultados.

Tabla 4. Hipótesis de relación entre variables

| Hipótesis | Referencias que demuestran la hipótesis | | | Resultados de la referencia | Resultados de la regresión en el caso presente |
|--|---|--|---|-----------------------------|--|
| | Año | Título | Autores | | |
| 1. El encarecimiento del crudo puede elevar los precios de los productos agrícolas (incluye la carne), desincentivando las exportaciones. | 2012 | Oil price, agricultural commodity prices, and the dollar: A panel cointegration and causality analysis | Saban Nazlioglu, Ugur Soytas | negativo | negativo |
| | 2018 | Volatility linkages between energy and food prices: Case of selected Asian countries | Taghizadeh-Hesary, Farhad; Rasoulinezhad, Ehsan; Yoshino, Naoyuki | | |
| 2. El aumento de la renta per cápita impulsa la demanda de importaciones agrícolas (incluye la carne). | 2021 | OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030 | Organisation for Economic Cooperation and Development | positivo | positivo |
| 3. La urbanización provoca un aumento de los ingresos generales de la población, impulsando así la demanda de carne importada. | 2022 | The Impact of Urbanization Level on Urban-Rural Income Gap in China Based on Spatial Econometric Model | Xiaomeng Zhao; Lin Liu | positivo | negativo |
| 4. El aumento de la formación bruta de capital fijo aumenta la productividad agrícola, promoviendo así las exportaciones agrícolas (incluye la carne). | 2023 | Effects of Gross Fixed Capital Formation and Selected International Trade Policy Instruments on Agricultural Productivity in Nigeria: An Autoregressive Distributed Lag(ARDL) Model Approach | Awuna, J. M.; Musa, A. U.; Onah, A. E | positivo | negativo |

| | | | | | |
|---|------|--|--------------------------------------|----------|----------|
| 5. El aumento del PIB del país importador (China) ayuda a las exportaciones cárnicas (España) | 2012 | Export of buffalo meat from India: performance and prospects | Anjani Kumar; Shiv Jee; Chitra Yadav | negativo | negativo |
|---|------|--|--------------------------------------|----------|----------|

Los resultados de la regresión de datos para este caso se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Resultados de regresión lineal múltiple

| Variable | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 |
|---------------|-------------|-------------|---------------|
| SCFI | -176.8731 | | 7.5176905 |
| PICES | -9221.9506* | | -217.33819 |
| IMPagroCHN | 17365.623* | | |
| InpercápCHN | -616.56066 | 328.18131** | |
| IMPtotalCHNES | 136.75372** | | -1.9589628 |
| EXPnetas | 124.53602** | 18.342104 | |
| logPIBCHN | -799217.08 | | |
| PRCHN | -5025.8586 | | |
| CcarnesCHN | | -3941.9301 | -831.37748 |
| EXPagroESCHN | | | 0.95257157*** |
| FBCF | | | -603.99212 |
| EXPtotalESCHN | | | 5.4646924 |
| logPIBES | | | 49548.676 |
| TMHCHN | | | -91714.051 |
| PUCHN | | | -524.60331* |
| _cons | 4676291.4 | -169315.69 | 599521.45 |
| N | 21 | 21 | 21 |

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

- 1) Los resultados de la regresión muestran que por cada aumento de 1 dólar (por barril) en el precio del crudo importado en España, el volumen de carne exportado desde España disminuye en 9.222 toneladas, suponiendo que el resto de variables permanecen constantes. Una subida del precio del crudo incrementa principalmente el coste del combustible para los medios de transporte, lo que conlleva un aumento del coste de exportación de los productos cárnicos. Además, la volatilidad en el mercado del crudo provoca fluctuaciones en los precios de los productos agroalimentarios, incluida la carne, lo que a su vez afecta a sus

- volúmenes de exportación (Taghizadeh-Hesary, Rasoulinezhad, & Yoshino, 2018).
- 2) Por cada aumento de un billón de dólares en las importaciones de productos agroalimentarios en China, las exportaciones españolas de carne aumentan en 17.365 toneladas. Esto refleja el aumento de la demanda de productos agrícolas por parte de la población china, que impulsa directamente las importaciones de carne.
 - 3) Por cada millón de dólares de aumento en las importaciones totales españolas procedentes de China, las exportaciones españolas de carne aumentan en 137 toneladas. Es posible que unas políticas de reciprocidad económica más estrechas, más inversiones en infraestructuras logísticas internacionales (p.j. la Iniciativa Belt and Road) y la organización frecuente de conferencias como el Foro de Boao para Asia hayan contribuido los comercios bilaterales entre España y China, incluida la exportación de carne (CGTN, 2023).
 - 4) Por cada millón de dólares de disminución de las exportaciones netas (con China) de España, las exportaciones de carne aumentan en 125 toneladas. Para reducir el déficit comercial con China, es probable que el gobierno español haya introducido políticas de subvenciones o incentivos para animar a las empresas a exportar sus productos, entre los que se incluye la carne.
 - 5) Por cada dólar de aumento de la renta per cápita anual de China, las exportaciones de carne aumentan en 328 toneladas. El aumento de la renta implica un mayor poder adquisitivo, así como una mejora del consumo, y cada vez más consumidores se decantan por la carne importada de alta calidad, una tendencia especialmente evidente en las economías emergentes. Sin embargo, es importante señalar que una vez que la renta per cápita alcanza cierto punto de saturación, un mayor crecimiento de la renta no afecta significativamente al nivel de consumo de carne (Whitton, Bogueva, Marinova, & Philips, 2021).
 - 6) Por cada aumento de 1 tonelada en las exportaciones agrícolas españolas a China, las exportaciones de carne aumentan en 0,95 toneladas. Esta variable de control es significativa al nivel del 0,1%. Porque existe un efecto sinérgico entre los productos agrícolas y los productos cárnicos a lo largo de la cadena de suministro,

ya que un aumento de las exportaciones agrícolas conlleva un aumento de las exportaciones de carne.

- 7) Por cada millón de personas que se añaden a la población urbana de China, las exportaciones de carne disminuyen en 525 toneladas. Esta variable independiente es significativa al nivel del 5%. La urbanización puede conducir a un aumento de la producción y el suministro local de carne en China, renunciando la dependencia de la carne importada. También puede haber cambios en la estructura del consumo, ya que más personas pasarán a consumir otros tipos de alimentos, reduciendo la demanda de carne de cerdo.
- 8) Último punto, como muestra la tabla 4. China, como país importador, tiene un impacto negativo de su PIB en las exportaciones de carne de España. Este resultado es coherente con la referencia. Esto refleja la mayor autosuficiencia de las economías más grandes, que hace que disminuya la demanda de importaciones de carne.

4.3. Verificación del modelo

Tabla 6. Los parámetros del modelo

| Modelo 1 | Modelo 2 | Mdelo 3 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| F(8, 12) = 22.4 | F(3, 17) = 15.1 | F(10, 10) = 1225.7 |
| Prob > F = 0.000 | Prob > F = 0.000 | Prob > F = 0.000 |
| R-squared = 0.937 | R-squared = 0.727 | R-squared = 0.999 |
| Adj R-squared = 0.895 | Adj R-squared = 0.679 | Adj R-squared = 0.998 |

Como se muestran en la tabla, $R_1^2=0.937$, $R_2^2=0.727$, $R_3^2=0.999$, indican que los tres modelos se ajustan bien a la muestra y que los resultados de la regresión son más creíbles. Cada variable independiente utilizada en los modelos es capaz de explicar en gran medida la variable dependiente (EXP carnes ES CHN). Además, los valores P del estadístico F son todos cero, lo que significa que si las variables independientes se integran, pueden tener un efecto muy significativo en la variable dependiente.

5. Conclusiones

En la actualidad, España y China se han convertido en importantes socios comerciales y proveedores. El valor total del comercio bilateral y las actividades económicas entre ambos países no han dejado de aumentar. Sin embargo, entre los bienes comerciales, el volumen de exportación de productos cárnicos de España ha mostrado una tendencia de aumento y luego de rápida disminución en la última década. Para explorar las causas de este fenómeno, combinado con posibles influencias del comercio internacional y el modelo de regresión lineal múltiple, se han revelado los principales determinantes que afectan al volumen de exportaciones de carne de España a China entre 2002 y 2022, y se sacaron una serie de resultados significativos.

En primer lugar, “el ingreso anual per cápita en China” está positivamente correlacionada con las exportaciones de carne de España, con la mayor magnitud. Por cada 1 dólar de incremento del ingreso, el volumen de exportaciones de carne aumenta en 328 toneladas. En segundo lugar, otras variables independientes que también tienen correlaciones positivas y tienen impactos relativamente altos son “las importaciones totales en España desde China”, “las exportaciones netas de España” y “el consumo de productos agroalimentarios importados en China”. Esto puede deberse a la combinación de factores como las políticas comerciales bilaterales y el crecimiento de la demanda del mercado, que han impulsado las exportaciones de carne de España.

Finalmente, hay dos variables independientes que tienen correlaciones negativas con las exportaciones de carne son “el precio del petróleo crudo (por barril) importado en España” y “la población urbana de China”. El aumento del precio de petróleo conduce directamente a un aumento de los costos de transporte y de exportación, inhibiendo así el volumen de exportación de carne. Además, la correlación negativa que tiene la población urbana de China es inconsistente con mi hipótesis prevista. Esto puede explicarse por el hecho de que el proceso de urbanización ha impulsado las producciones locales y cambios en las estructuras de consumo, reduciendo la demanda

de carnes importadas.

A partir de los resultados del análisis de regresión lineal múltiple, con el fin de impulsar aún más las exportaciones de carne de España a China, este trabajo propone las siguientes sugerencias:

- 1) **Promover la exploración del mercado:** las empresas españolas pueden desarrollar el marketing en el mercado chino y aprovechar aún más la demanda de los consumidores chinos de productos cárnicos importados de alta calidad. Además, pueden participar en más exposiciones alimentarias internacionales y fortalecer la cooperación con distribuidores y minoristas chinos.
- 2) **Gestión de costes energéticos:** Dado el impacto negativo de los precios del petróleo crudo en los volúmenes de exportación de carne, el gobierno español y las empresas pueden trabajar juntos para explorar energías renovables y tecnologías de ahorro de energía para reducir los costes de transporte.
- 3) **Reforzar la cooperación comercial bilateral:** España y China pueden seguir profundizando las relaciones económicas bilaterales y reducir las barreras comerciales y promover intercambios comerciales más convenientes mediante la firma de acuerdos de cooperación comercial.

Por fin, a pesar de las sugerencias anteriores, este trabajo tiene algunas deficiencias. Debido a limitaciones de capacidad personal, no se tienen en cuenta algunas variables potenciales, como las preferencias de los consumidores chinos, la evaluación de los efectos de las políticas y los datos exactos sobre costes de transporte entre España (Mediterráneo) y China. Para compensar estas deficiencias, en los futuros estudios se pueden ampliar el alcance de las variables, extender el lapso de tiempo y realizar análisis a los competidores.

Por ejemplo, se pueden realizar encuestas entre los consumidores chinos para explorar los factores clave (marca, calidad, precio) que influyen en su elección de carne importada; análisis comparativos de las estrategias competitivas y el posicionamiento

**Análisis de los determinantes al
Volumen de exportación de productos
cárnicos de España a China mediante
regresión lineal múltiple**

en el mercado chino de otros países exportadores de carne (Brasil, Estados Unidos) ; o estudios sobre la aplicación de la tecnología logística de la cadena de frío en el transporte de productos cárnicos y su impacto en los volúmenes de exportación.

Referencias

- Academia de Ciencias Sociales de Shanghai. (12 de Marzo de 2023). *Cincuenta años después del establecimiento de relaciones diplomáticas: la cooperación económica y comercial China-España disfruta de un desarrollo estable y de largo plazo*. Obtenido de Sohu: https://www.sohu.com/a/653246101_114986
- Anderson, J. E., & Van Wincoop, E. (2004). Trade costs. *Journal of Economic literature*, 42(3), 691-751.
- Baier, L. S., & Bergstrand, H. J. (2004). Economic determinants of free trade agreements. 64(1), 29-63.
- Banco Mundial. (2007). *Informe sobre el desarrollo mundial 2007: Desarrollo y la próxima generación*. Washington, D.C.
- Base de Datos QianZhan. (s.f.). *China Export Container Freight Index (CCFI): Índice compuesto*. Recuperado el 11 de April de 2024, de Economía industrial: <https://d.qianzhan.com/xdata/details/044867a1d7d1e3e1.html>
- BBVA Research. (23 de Marzo de 2022). *Spain: Evolution of Trade in Goods between Spain and China*. Obtenido de <https://www.bbvaresearch.com/en/publicaciones/spain-evolution-of-trade-in-goods-between-spain-and-china/>
- Behar, A., & Venables, J. A. (2011). Transport costs and international trade. *A handbook of transport economics*, 97.
- Bown, C. P. (2021). The US–China trade war and Phase One agreement. *Journal of Policy Modeling*, 43(4), 805–843.
- Carlos, P. (28 de Febrero de 2024). *Tras 24 años de veto, China permitirá al fin importar carne de vacuno española: así aspira a cambiar el sector*. Obtenido de MAGNET: <https://www.xataka.com/magnet/24-anos-veto-china-permitira-al-fin-importar-carne-vacuno-espanola-potencial-mana-para-sector>
- Catalan News. (6 de Junio de 2014). *Chinese company Hutchison invests an extra €150 million in Barcelona port terminal extension*. Obtenido de <https://www.catalannews.com/business/item/chinese-company-hutchison-invests-an-extra-150-million-in-barcelona-port-terminal-extension>
- CBRE. (13 de Diciembre de 2022). *2022 Global Seaport Review: Piraeus*. Obtenido de Future Cities: <https://www.cbre.com.ar/insights/local-response/2022-global-seaport-review-piraeus>
- CGTN. (31 de Marzo de 2023). *50 years on, China, Spain have profound friendship, achieve common prosperity*. Obtenido de Politics : <https://news.cgtn.com/news/2023-03-31/Chinese-President-Xi-Jinping-meets-Spanish-Prime-Minister-Pedro-Sanchez-1iCPo5yhr4A/index.html>
- Chacholiades, M. (2017). *The Pure Theory of International Trade*. Routledge.
- Disdier, A.-C., & Head, K. (2008). The puzzling persistence of the distance effect on bilateral trade. *The Review of Economics and statistics*, 90(1), 37–48.
- Djankov, S., Freund, C., & Pham, S. C. (2010). Trading on Time. *The review of Economics and Statistics*, 92(1), 166–173.
- Everstudy Classes. (s.f.). *Theories of International Trade*. Recuperado el 11 de April de 2024,

- de <https://www.everstudy.co.in/blog/theories-of-international-trade>
- Fajgelbaum, P., Goldberg, P., Kennedy, P., Khandelwal, A., & Taglioni, D. (2023). The US-China Trade War and Global Reallocations. *National Bureau of Economic Research (NBER) working paper 29562*. Obtenido de <https://www.nber.org/papers/w29562>
- Gobierno de España. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (s.f.). *Estadísticas de comercio exterior de bienes de España y la UE*. Recuperado el 10 de April de 2024, de DataComex: <https://datacomex.comercio.es/Data>
- Handley, K., & Limão, N. (2022). Trade policy uncertainty. *Annual Review of Economics, 14*, 363-395.
- Hong, V. D., Ngoc, V. T., Vo, A. T., & Michael, M. (2019). Modeling the Relationship between Crude Oil and Agricultural Commodity Prices. *Energies, 12*(7), 1344.
- Huang, Y. (2016). Understanding China's Belt & Road initiative: motivation, framework and assessment. *China economic review, 40*, 314-321.
- Hummels, D. (2001). *Time as a trade barrier*.
- Hummels, D. (2007). Transportation costs and international trade in the second era of globalization. *Journal of Economic perspectives, 21*(3), 131-154.
- Kharas, H. (2010). *The emerging middle class in developing countries*.
- Limao, N., & Venables, A. J. (2001). Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade. *The world bank economic review, 15*(3), 451-479.
- MERICS. (7 de Junio de 2018). *Mapping the Belt and Road initiative: this is where we stand*. Obtenido de China Global Competition Tracker: <https://merics.org/en/tracker/mapping-belt-and-road-initiative-where-we-stand>
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (10 de April de 2024). *Estadística de comercio exterior de bienes de Epaña y la UE*. Obtenido de DataComex: <https://datacomex.comercio.es/Data>
- Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China. (s.f.). *Data and statistics*. Recuperado el 11 de April de 2024, de <http://english.moa.gov.cn/>
- Naito, T., & Zhao, L. (2009). Aging, transitional dynamics, and gains from trade. *Journal of Economic Dynamics and Control, 33*(8), 1531-1542.
- National Bureau of Statistics. (s.f.). *China Statistical Yearbook*. Recuperado el 10 de April de 2024, de <https://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/>
- National Bureau of Statistics of People's Republic of China. (s.f.). *National Data*. Recuperado el 10 de April de 2024, de National Bureau of Statistics: <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01&zb=A0A01&sj=2023>
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*. Cambridge: Harvard University Press.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (s.f.). *Crude oil import prices*. Recuperado el 11 de April de 2024, de Data: <https://data.oecd.org/energy/crude-oil-import-prices.htm>
- Ricardo, D. (1821). *On the principles of political economy*. London: J. Murray.
- Ruiku Research Center for Trade Security and Facilitation. (s.f.). *Análisis de las estadísticas chinas de importación de productos cárnicos*. Recuperado el 9 de April de 2024, de <https://www.re-code.org/upload/file/20220513/1652431819926099414.pdf>
- Smith, A. (1776). *The wealth of nations*.
- SOHU. (25 de April de 2023). *Situación de la oferta y la demanda de los principales productos*

- agrícolas en China en los próximos 10 años*. Obtenido de https://www.sohu.com/a/670235103_498750#google_vignette
- Soi, N., Koskei, I., Buigut, K., & Kibet, J. (2013). Effect of international trade on Economic growth in Kenya. *European Journal of Business and Management*, 5(10), 131-137.
- Taghizadeh-Hesary, F., Rasoulnezhad, E., & Yoshino, N. (2018). Volatility linkages between energy and food prices: Case of selected Asian countries. *ADB Working Paper*, No. 829.
- The World Bank. (s.f.). *Data*. Recuperado el 11 de April de 2024, de <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?end=2022&locations=ES&start=2012&view=chart>
- Van der Putten, F., & Meijnders, M. (2015). *China, Europe and the maritime silk road*. Clingendael Institute.
- Whitton, C., Bogueva, D., Marinova, D., & Philips, C. J. (2021). Are We Approaching Peak Meat Consumption? Analysis of Meat Consumption from 2000 to 2019 in 35 Countries and Its Relationship to Gross Domestic Product. *Animals*, 11(12), 3466.
- World Bank. (2019). *Belt and Road Economics: Opportunities and Risks of Transport Corridors*. Washington, DC: World Bank. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.
- World Trade Organization. (2013). *World Trade Report 2013 - Factors shaping the future of world trade*.
- World Trade Organization. (2023). *World Trade Report 2023 - Re-globalization for a secure, inclusive and sustainable future*.
- WTO. (2007). *World Trade Report*. Switzerland.
- Zeng, H. (2 de Febrero de 2024). *El consumo de carne de cerdo de los chinos casi se ha triplicado en 34 años, con un aumento del consumo per cápita de 10,54 kg a 30,5 kg*. Obtenido de Noticias del Sur Rural: <https://static.nfapp.southcn.com/content/202402/02/c8569387.html>

ANEXO 1

Tabla 7. Datos completos de cada variable para el periodo 2002 - 2022²

| YEAR | EXP carnes ES CHN | EXP agro ES CHN | FBCF | In per cáp CHN | C carnes CHN | IMP agro CHN | EXP total ES CHN | IMP total CHN ES | EXP netas | logPIBES | logPIBCHN | TMH CHN | PR CHN | PU CHN | SCFI | PICES |
|------|-------------------------|--------------------|--------|----------------------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------|-------|
| 2002 | 425 | 11643 | 3.75 | 625 | 23.54 | 11.14 | 900.18 | 2578.05 | -1677.87 | -0.3424903 | 0.3852624 | 3.39 | 782.41 | 502.12 | 942 | 23.9 |
| 2003 | 127 | 13945 | 5.89 | 691 | 24.19 | 18.93 | 1361.33 | 3890.79 | -2529.46 | -0.0943107 | 0.5068176 | 3.38 | 768.51 | 523.76 | 1044 | 28.1 |
| 2004 | 773 | 15194 | 4.75 | 781 | 23.67 | 28.03 | 1745.92 | 5475.74 | -3729.82 | 0.0676586 | 0.6729445 | 3.36 | 757.05 | 542.83 | 1110 | 36 |
| 2005 | 293 | 19792 | 6.49 | 881 | 26.89 | 28.71 | 2081.64 | 8439.66 | -6358.02 | 0.1397619 | 0.8285518 | 3.13 | 745.44 | 562.12 | 1145 | 50.5 |
| 2006 | 635 | 25685 | 7.51 | 997 | 27.24 | 32.07 | 3003.11 | 11488.82 | -8485.71 | 0.2311117 | 1.011601 | 3.17 | 731.6 | 582.88 | 1022 | 61 |
| 2007 | 122 | 26308 | 3.91 | 1184 | 25.71 | 41.09 | 4429.95 | 16528.46 | -12098.51 | 0.3852624 | 1.266948 | 3.17 | 714.96 | 606.33 | 1073 | 68.7 |
| 2008 | 662 | 29202 | -4.21 | 1373 | 25.89 | 58.66 | 5423.98 | 20798.68 | -15374.7 | 0.48858 | 1.52388 | 3.16 | 703.99 | 624.03 | 1120 | 94.9 |
| 2009 | 11288 | 46015 | -18.51 | 1514 | 27.88 | 52.55 | 4292.33 | 14063.04 | -9770.71 | 0.3987761 | 1.629241 | 3.15 | 689.38 | 645.12 | 879 | 59.8 |
| 2010 | 23770 | 85624 | -4.15 | 1727 | 29.58 | 72.55 | 6236.38 | 18175.72 | -11939.34 | 0.3506569 | 1.806648 | 3.1 | 671.13 | 669.78 | 1124 | 77.8 |
| 2011 | 78609 | 151019 | -7.51 | 2007 | 29.45 | 94.87 | 7551.55 | 19721.25 | -12169.7 | 0.3920421 | 2.021548 | 3.02 | 649.89 | 699.27 | 981 | 108.5 |

² Fuente de datos de variables "EXP carnes ES CHN" y "EXP agro ES CHN": Gobierno de España. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Fuente de datos de variables "FBCF" "PIBES" y "PIBCHN": The World Bank.

Fuente de datos de variables "In per cáp CHN" "EXP total ES CHN" "IMP total CHN ES" "EXP netas" "TMH CHN" "PR CHN" y "PU CHN": National Bureau of Statistics of People's Republic of China.

Fuente de datos de variable "C carnes CHN": National Bureau of Statistics of China.

Fuente de datos de variable "IMP agro CHN": Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China.

Fuente de datos de variable "SCFI": Base de Datos QianZhan.

Fuente de datos de variable "PICES": Organisation for Economic Co-operation and Development.

Trabajo Final de Máster

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------|---------|--------|------|-------|--------|----------|----------|-----------|-----------|----------|------|--------|--------|------|-------|
| 2012 | 99363 | 189645 | -10.37 | 2277 | 31.58 | 112.48 | 6333.89 | 18237.07 | -11903.18 | 0.2776317 | 2.143589 | 3.02 | 637.47 | 721.75 | 1352 | 109.5 |
| 2013 | 106093 | 194458 | -3.95 | 2525 | 32.7 | 118.87 | 5971.83 | 18928.5 | -12956.67 | 0.3074847 | 2.258633 | 2.98 | 622.24 | 745.02 | 1154 | 106.8 |
| 2014 | 138948 | 256383 | 5.84 | 2781 | 30.69 | 122.54 | 6203.61 | 21497.28 | -15293.67 | 0.3148108 | 2.349469 | 2.97 | 609.08 | 767.38 | 1378 | 97.1 |
| 2015 | 210079 | 361666 | 10.05 | 3029 | 33.84 | 116.88 | 5587.17 | 21852.37 | -16265.2 | 0.1823216 | 2.403335 | 3.1 | 590.24 | 793.02 | 724 | 49.5 |
| 2016 | 388331 | 549153 | 1.42 | 3285 | 34.85 | 111.57 | 6135.75 | 21320.43 | -15184.68 | 0.2070142 | 2.418589 | 3.11 | 573.08 | 819.24 | 689 | 40.1 |
| 2017 | 324691 | 508882 | 6.31 | 3582 | 32.43 | 125.85 | 8027.77 | 22914.94 | -14887.17 | 0.2700271 | 2.510412 | 3.03 | 556.68 | 843.43 | 821 | 51.7 |
| 2018 | 332130 | 494915 | 7.75 | 3893 | 38.43 | 137.26 | 8751 | 24952.25 | -16201.25 | 0.3506569 | 2.631169 | 3 | 541.08 | 864.33 | 795 | 69 |
| 2019 | 663821 | 903652 | 3.14 | 4239 | 37.84 | 150.97 | 8603.79 | 26897.61 | -18293.82 | 0.3293037 | 2.65886 | 2.92 | 525.82 | 884.26 | 809 | 62.8 |
| 2020 | 1391034 | 1574572 | -12.50 | 4439 | 34.8 | 172.01 | 10387.92 | 27516.53 | -17128.61 | 0.2468601 | 2.687167 | 2.62 | 509.92 | 902.2 | 1353 | 42.3 |
| 2021 | 1246007 | 1450892 | 9.40 | 4845 | 45.46 | 221.46 | 12288.66 | 36125.57 | -23836.91 | 0.3715636 | 2.880322 | 2.77 | 498.35 | 914.25 | 4858 | 69.7 |
| 2022 | 701817 | 922371 | 1.41 | 5087 | 46.45 | 237.92 | 9762.97 | 41658.08 | -31895.11 | 0.3506569 | 2.888147 | 2.76 | 491.04 | 920.71 | 5089 | 101.5 |

ANEXO 2

Comercio China-Europa en el contexto de la Iniciativa Belt and Road

La Iniciativa Belt and Road, propuesta y liderada por China en 2013, pretende promover el flujo ordenado y libre de factores económicos, la asignación eficiente de recursos y la integración profunda de los mercados, así como crear una arquitectura de cooperación económica regional abierta e integradora. La iniciativa consiste en el Silk Road Economic Belt y 21st-Century Maritime Silk Road. Su principal objetivo es estimular el desarrollo económico en un amplio abanico de subregiones, incluidas Asia, Europa y África. "Como iniciativa global, la ruta de la seda se centra en el desarrollo de infraestructuras, pero también incluye el diálogo político, la facilitación del comercio, el apoyo financiero y los intercambios humanísticos.

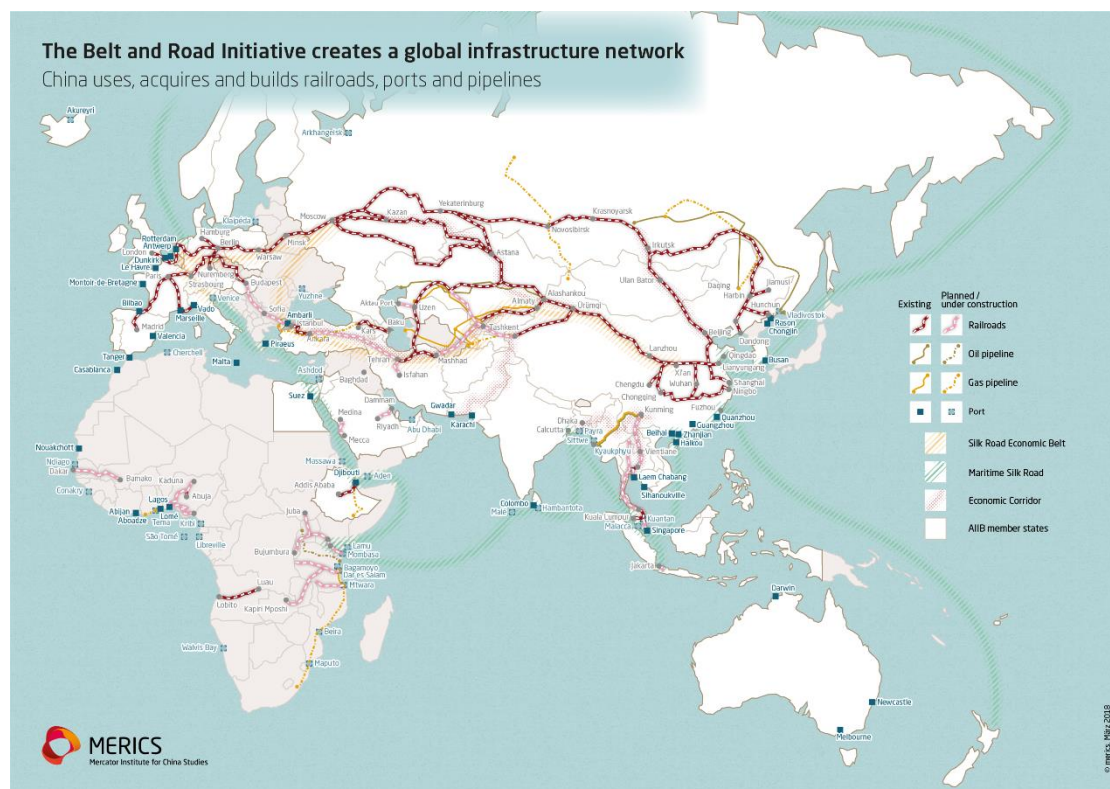


Ilustración 1. Proyectos de infraestructuras de la Iniciativa “Belt and Road”. (Fuente: MERICS, 2018) Las infraestructuras juegan un papel crucial en la promoción de la cooperación y el codesarrollo regionales, especialmente en las primeras fases de la iniciativa. La construcción de ferrocarriles de alta velocidad, oleoductos y gasoductos, y líneas de telecomunicaciones y eléctricas ayuda a conectar las regiones. La iniciativa también

incluye inversiones en puertos, la construcción de seis corredores económicos, proyectos de parques industriales y proyectos de humanidades. Organizaciones internacionales como el Fondo de la Ruta de la Seda, el Banco Asiático de Inversiones, el Nuevo Banco de Desarrollo de los BRICS y el Banco Mundial, así como numerosas empresas chinas, aportan importantes fondos (Huang, 2016).

Entre 2013 y 2022, las importaciones y exportaciones totales de China con sus países socios alcanzaron un total acumulado de 19,1 billones de dólares, con una tasa media de crecimiento anual del 6,4%. China ha invertido más de 100.000 millones de dólares en proyectos de infraestructuras relacionados con el extranjero. En la iniciativa participan 155 países, 32 organizaciones internacionales y abarca el 75% de la población mundial. Según un informe del Banco Mundial, la Iniciativa Belt and Road podría aumentar los flujos comerciales en un 4,1% en los 155 países participantes, reducir los costes del comercio mundial entre un 1,1% y un 2,2% e impulsar el crecimiento del PIB en los países en desarrollo de Asia Oriental y el Pacífico entre un 2,6% y un 3,9% de media (World Bank, 2019).

Silk Road Economic Belt

Tradicionalmente, la mayor parte de las mercancías que viajaban de Asia Oriental a Europa Central se transportaban primero por barco hasta los puertos centrales del noroeste de Europa, y luego se transbordaban por ferrocarril o por vías navegables interiores hasta los clientes finales en Europa Central. Tras la implementación de la iniciativa Belt and Road, con el fin de mejorar la eficiencia del transporte de mercancías entre China y Europa, el China Railway Express (CR Express) desempeña un papel especialmente importante. Se refiere a los trenes ferroviarios intermodales internacionales para contenedores que circulan entre China y Europa, así como los países socios de la iniciativa, de acuerdo con la frecuencia de trenes fija, la ruta y el horario.

A finales de septiembre de 2023, el CR Express llegó a 217 ciudades de 25 países de Europa, con un total acumulado de más de 78.000 trenes, y la proporción de mercancías transportadas aumentó del 1,5% en 2016 al 8% en 2022 en términos del volumen total de comercio entre China y Europa. En particular, durante el periodo de la pandemia, cuando la logística mundial se vio obstaculizados, el CR Express mantuvo una tasa

media de crecimiento anual del 26,3%, con un total acumulado de casi 15 millones de suministros antiepidémicos transportados.

El CR Express también tiene ventajas en el coste. Bajo tarifa normal, el coste de transporte puede controlarse a 1/5 del del transporte aéreo, lo que ahorra un 8-20% del coste logístico global en comparación con el transporte intermodal tradicional marítimo-ferroviario. En cuanto al tiempo de transporte, CR Express es 1/3 más rápido que el transporte intermodal ferroviario internacional tradicional, y su tiempo de transporte es aproximadamente 1/4 del transporte marítimo. La emisión media de carbono de CR Express es 1/15 de la del transporte aéreo y 1/7 de la del transporte por carretera con la misma distancia y peso de mercancías.

21st-Century Maritime Silk Road

Siete de los 10 puertos de contenedores más activos del mundo están situados en China, siendo el puerto de Shanghai el mayor del mundo. Tres compañías navieras chinas figuran entre los 12 principales transportistas de contenedores del mundo. Además de su ventaja comparativa en el transporte marítimo, China es cada vez más activa en la construcción y gestión de puertos en todo el mundo. La iniciativa “21st-Century Maritime Silk Road” tiene como objetivo el desarrollo portuario en el Sudeste Asiático, la Cuenca del Océano Índico y el Mediterráneo Oriental (Van der Putten & Meijnders, 2015).

Por ejemplo, China quiere ayudar al puerto griego de El Pireo a convertirse en el principal punto de entrada de las exportaciones chinas a las regiones meridional, oriental y central de la Unión Europea, así como en un importante centro de transporte marítimo a través del Mediterráneo y más allá. De hecho, el puerto está situado en el centro del Mediterráneo y sirve de puerta de entrada entre Oriente Medio y los Balcanes, así como el mercado europeo.

En 2009, el Gobierno griego adjudicó a la empresa estatal china COSCO una concesión para explotar parte de la terminal de contenedores del puerto durante 35 años. Gracias a la inversión de COSCO, la terminal cuenta con equipos de carga y descarga de última generación, así como una mayor eficiencia en el despacho de aduanas, la gestión portuaria y la conectividad con el interior. Como consecuencia, el puerto de El Pireo ha

emergido como uno de los puertos con mayor crecimiento a nivel mundial. En la última década, su tráfico de contenedores ha pasado de 2 millones a 6 millones de TEU (CBRE, 2022).

En España, COSCO tiene una participación de control en las mayores terminales de los puertos de Valencia y Bilbao. Además, Hutchison Port Holdings (HPH), empresa privada de Hong Kong (China), ha invertido casi 500 millones de dólares en el puerto de Barcelona, que espera convertirlo en lo más productiva del mundo (Catalan News, 2014).