

# **Influential Article Review - Can Economic Growth be Driven by Port and Logistics Performance?**

**Cathy Thornton**

**Kelvin Pearson**

**Maryann Curry**

*This paper examines economics. We present insights from a highly influential paper. Here are the highlights from this paper: Considering 91 countries with seaports, this study conducted an empirical inquiry into the broader economic contribution of seaborne trade, from a port infrastructure quality and logistics performance perspective. Investment in quality improvement of port infrastructure and its contribution to the economy are often questioned by politicians, investors and the general public. A structural equation model (SEM) is used to provide empirical evidence of significant economic impacts of port infrastructure quality and logistics performance. Furthermore, analysis of a multi-group SEM is performed by dividing countries into developed and developing economy groups. The results reveal that it is vital for developing countries to continuously improve the quality of port infrastructure as it contributes to better logistics performance, leading to higher seaborne trade, yielding higher economic growth. However, this association weakens as the developing countries become richer. For our overseas readers, we then present the insights from this paper in Spanish, French, Portuguese, and German.*

*Keywords: international trade, economic growth, developing economies, structural equation modeling, multi group analysis, neoclassical growth theory, liner shipping connectivity*

## **SUMMARY**

- This study examined associations among quality of port infrastructure, logistics performance and seaborne trade, and their effects on national economy. Overall, the results show that improvement in quality of port infrastructure and logistics performance would bring the greatest benefits to the economy of a country. The study revealed that the quality of port infrastructure has a significant positive effect on national economy, which is similar to Ferrari et al. , Bottasso et al. , Park and Seo and others, who observed positive effects of seaports on the economy. Our findings are also similar to those of Deng et al. as we found no association between seaborne trade and national economy.
- However, quality of port infrastructure significantly affects the logistics performance of a country. A dollar's worth of maritime transportation requires inputs from at least 10 interrelated transport and logistics industries . Therefore, if the quality of port infrastructure is not improved continuously, it may have a substantial adverse impact on the economy of a country.

- Further, the extension to multi-group analysis reveals important findings, especially for developing economies. Seaborne trade partially mediates the impact of port infrastructure quality and logistics performance on economic growth in developing countries. Portugal-Perez and Wilson found that the impact of transport efficiency on export performance decreases as the economy becomes richer. Similarly, the present study found that logistics performance has a higher impact on seaborne trade in developing economies than developed ones. Korinek and Sourdin stated that «as developed nations shift from traditional manufacturing and agriculture and are increasingly engaging in international vertical specialisation, the need for efficient logistics services becomes ever more important». As of 1990, although smaller countries of the OECD database had a higher share of vertical specialisation than the overall OECD share; the overall share increased by about 30% between 1970 and 1990 .
- However, the reasons for the lack of any significant association between seaborne trade and national economy for developed economies could be: the growth rates of GDP per capita compared to seaborne trade of the developed countries is lower than that of developing countries in general, and developed countries are service-based economies and the role of seaborne trade is often one-way , while developing countries tend to be more industry-based and trade plays a two-way role . Meanwhile, attempts to stimulate economic growth by major developed economies – such as Brexit by the United Kingdom, and the United States President Donald Trump’s approach towards bringing back major industrial production facilities to the USA – could, if followed by other developed nations, change the current association between seaborne trade and economy in the future.

## HIGHLY INFLUENTIAL ARTICLE

We used the following article as a basis of our evaluation:

Munim, Z. H., & Schramm, H.-J. (2018). The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: the mediating role of seaborne trade. *Journal of Shipping and Trade*, 3(1), 1–19.

This is the link to the publisher’s website:

<https://jshippingandtrade.springeropen.com/articles/10.1186/s41072-018-0027-0>

## INTRODUCTION

Trade between nations has always made a significant contribution in terms of increasing wealth among the world population (Smith, 1776). Today, over 80% of all trade is seaborne (Stopford, 2009; UNCTAD, 2015). World merchandise trade volumes have grown at a modest rate of 2.3% in 2014 following the global gross domestic product (GDP) growth rate of 2.5%, indicating a strong correlation between trade and GDP (UNCTAD, 2015). The history of urban development also reveals that economic advancement is especially apparent in cities with seaports (Shan et al., 2014).

Globalisation of complex industrial production processes has increased the importance of seaports in the global supply chain. Port activity is no longer limited to just cargo handling; logistics service provision in an international context has become a core part of the business (Wang and Cullinane, 2006). In this situation, the most imperative aspects of logistics performance are logistics costs and reliability of supply chains. Poor logistics facilitation takes a large toll on a country’s competitive advantage, and insights in this respect were conferred by Arvis et al. (2007). In a world of just-in-time production processes, it is not only the time and cost of delivery of shipments that matters, but also its reliability and predictability. A firm’s hedging costs due to poor reliability and predictability of logistics services can be significantly high in terms of higher inventory maintenance requirements (Arvis et al., 2010). The trade-off between direct freight costs and reliability varies depending on a country’s commodity trade and logistics performance, which can limit the potential of developing countries to diversify from time-insensitive commodities to

value-added goods (Arvis et al., 2010). Despite such significance, the impacts of port infrastructure quality and logistics performance on a country's trade and economy have been largely overlooked in the existing port economics literature.

Economic impact studies in general are essential for justifying the economic contribution of large infrastructure facility developments. "They are especially controversial when used prospectively to justify public subsidy or extraordinary planning permission" (Hall, 2004). Therefore, the aim of port impact studies is to inform the general public about the economic contribution of ports. This aim alone is not a small task, as ports facilitate socio-economic infrastructure and generate external economies that are often not visible to the general public, but consent is required whenever port facilities are established or expanded (Chang, 1978). Today, it remains undecided as to whether or not ports contribute to their surrounding national or regional economies. Some researchers (e.g. Yochum & Agarwal, 1987, Ferrari et al., 2010, Bottasso et al., 2013, 2014, Shan et al., 2014, Chang, et al., 2014) have noted that ports stimulate the economic growth of a country or region, whereas others (e.g. Kinsey, 1981, Gripaios & Gripaios, 1995, Jung, 2011, Deng et al., 2013) have argued that ports do not play any key role therein. The constant decline in the number of jobs at ports due to automation and the containerisation of goods has extricated the direct economic contribution of ports.

Meanwhile, many countries are planning to build up regional hub ports, following successful cases such as Singapore, Shenzhen, Hong Kong, Dubai, to name a few and expecting additional growth of their economies in forms of new service markets. This could be aided by developing transshipment facilities and efficient transport networks. However, the port-city relationship has changed and the urban structure of cities is no longer important for explaining the intensity and spatial distribution of maritime transport networks (Ducruet et al., 2016). Slack and Gouvernal (2015) argued that the potential for economic development through hub port development is more limited than suggested in most maritime literature. Due to structural changes in the global shipping industry, neither a port's throughput projection nor its economic contribution performs with the degree of certainty expected by the planners (Hesse, 2006). Also, the demolition of the shipping conference system in 2008 and the global financial crisis in 2009 hit the shipping industry adversely (Munim and Schramm, 2017). According to Grossmann (2008), "economic growth has shifted to newer economic sectors which require investments into different locational factors, a high quality of life and an attractive, well-function city-core" (p. 2063). Hence, before investing millions of dollars in building up or expanding port infrastructure, it is important to understand the extent to which ports impact national or regional economies.

Ng (2013) pointed out that, with present port research concentration on day-to-day port operations (that is, port performance and competition, port management and governance, ports and supply chains), research on port-region relationships has decreased considerably since the 1990s. In order to address the significance of port infrastructure quality, logistics performance and seaborne trade, the present study investigates the following research questions (RQs): (1) Does the port infrastructure quality, logistics performance and seaborne trade of a country have any significant impact (positive or negative) on the country's economy? (2) Does the impact differ between developed and developing economies? To answer RQ1, a structural equation model (SEM) is developed to analyse how port infrastructure and logistics performance of a country affects seaborne trade, as well as the economy of a country. To answer RQ2, a multi-group SEM is formed considering two groups: developed and developing economies.

Section 2 presents a comprehensive literature review of port economic impact studies and the conceptual framework of this study. In Section 3, data and methodological issues are discussed, before the results of the empirical analysis are presented in Section 4. Section 5 discusses policy implication of the findings and concludes with future research directions.

## CONCLUSION

This study examined associations among quality of port infrastructure, logistics performance and seaborne trade, and their effects on national economy. Overall, the results show that improvement in quality of port infrastructure and logistics performance would bring the greatest benefits to the economy of a

country. The study revealed that the quality of port infrastructure has a significant positive effect on national economy, which is similar to Ferrari et al. (2010), Bottasso et al. (2014), Park and Seo (2016) and others, who observed positive effects of seaports on the economy. Our findings are also similar to those of Deng et al. (2013) as we found no association between seaborne trade (i.e. port demand) and national economy.

However, quality of port infrastructure significantly affects the logistics performance of a country. Similar to Hausman et al. (2013), we also found that logistics performance affects the seaborne trade of a country. Most of the studies that foresaw diminishing impact of seaports on economy emphasised employment generation within ports (Gripaios and Gripaios, 1995; Kinsey, 1981; Jung, 2011). However, Helling and Poister (2000) mentioned that ports that retain direct port-related employment lose their ability to compete for cargo, which leads to a lower number of jobs in the long-run. Economic development is associated much more with the long-term capability of a port to attract more customers while creating and retaining employment and income (Helling, 1997). A dollar's worth of maritime transportation requires inputs from at least 10 interrelated transport and logistics industries (Helling and Poister, 2000). Therefore, if the quality of port infrastructure is not improved continuously, it may have a substantial adverse impact on the economy of a country.

Further, the extension to multi-group analysis reveals important findings, especially for developing economies. Seaborne trade partially mediates the impact of port infrastructure quality and logistics performance on economic growth in developing countries. Portugal-Perez and Wilson (2012) found that the impact of transport efficiency (a component of logistics performance) on export performance decreases as the economy becomes richer. Similarly, the present study found that logistics performance has a higher impact on seaborne trade in developing economies than developed ones. For developing economies, we also found that quality of port infrastructure positively affects logistics performance; better logistics performance yields higher seaborne trade, and higher seaborne trade yields economic growth. Therefore, policy makers in developing countries should consider investing in quality improvement of port infrastructure and logistics performance, compared to larger investments in the building of new physical infrastructures (Portugal-Perez and Wilson, 2012). Policy makers in developed countries should also consider maintaining high-quality port infrastructure, as this has a positive effect on logistics performance and national economy. Korinek and Sourdin (2011) stated that "as developed nations shift from traditional manufacturing and agriculture and are increasingly engaging in international vertical specialisation, the need for efficient logistics services becomes ever more important" (p. 2). As of 1990, although smaller countries of the OECD database had a higher share of vertical specialisation than the overall OECD share; the overall share increased by about 30% between 1970 and 1990 (Hummels et al., 2001).

However, the reasons for the lack of any significant association between seaborne trade and national economy for developed economies could be: (1) the growth rates of GDP per capita compared to seaborne trade of the developed countries is lower than that of developing countries in general, and (2) developed countries are service-based economies and the role of seaborne trade is often one-way (imports), while developing countries tend to be more industry-based and trade plays a two-way role (both imports and exports). Meanwhile, attempts to stimulate economic growth by major developed economies – such as Brexit by the United Kingdom, and the United States President Donald Trump's approach towards bringing back major industrial production facilities to the USA – could, if followed by other developed nations, change the current association between seaborne trade and economy in the future.

Overall, the findings of the study are consistent with the existing transport economics literature, which underlines the fundamental contributions of port infrastructure quality and logistics performance to the economic growth of a country. However, associations among the quality of port infrastructure, logistics performance and seaborne trade, and their effects on yearly growth of country economy, should be further examined using latent growth models. It would be interesting for future studies to investigate the interaction effect between port size and economy classification. Investigation of the comparative economic impact of hub and gateway ports could also be considered. Studies should also examine the impact that quality of port infrastructure and logistics performance has on the growth of neighbouring landlocked countries' economies. Finally, economic contribution of value added activities at ports (e.g. through development of logistics parks) may also be investigated in future research (Munim and Saeed, 2016).

APPENDIX

FIGURE 1  
CONCEPTUAL FRAMEWORK

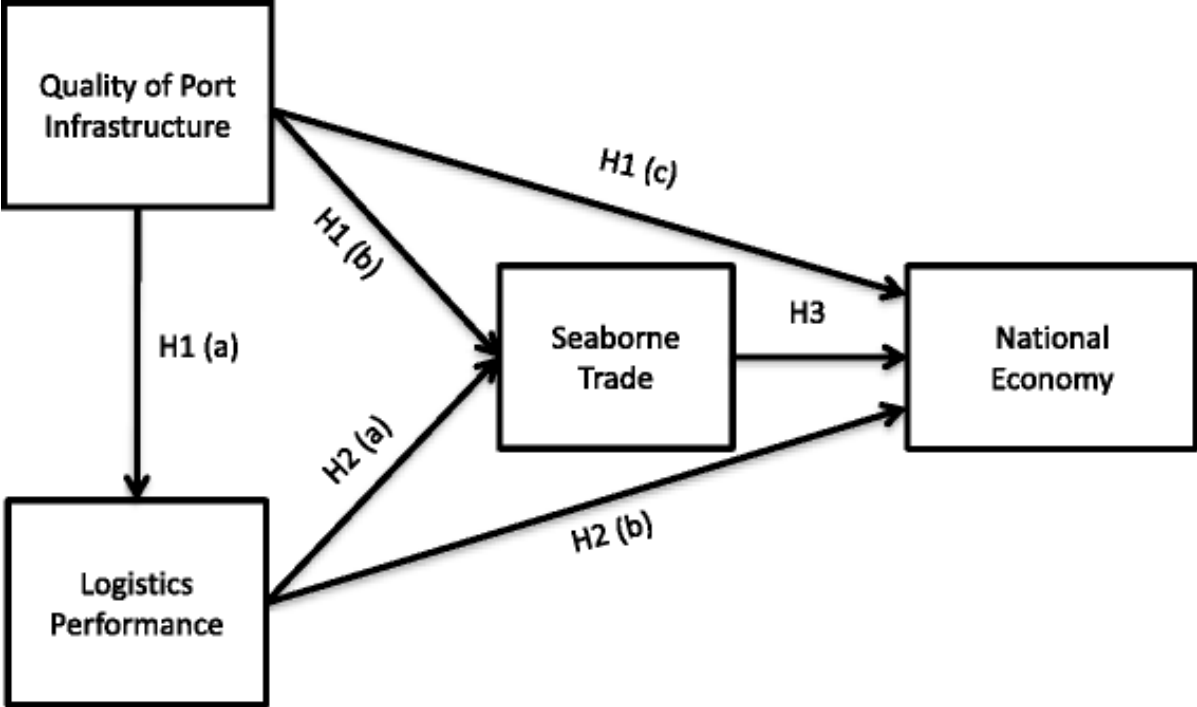
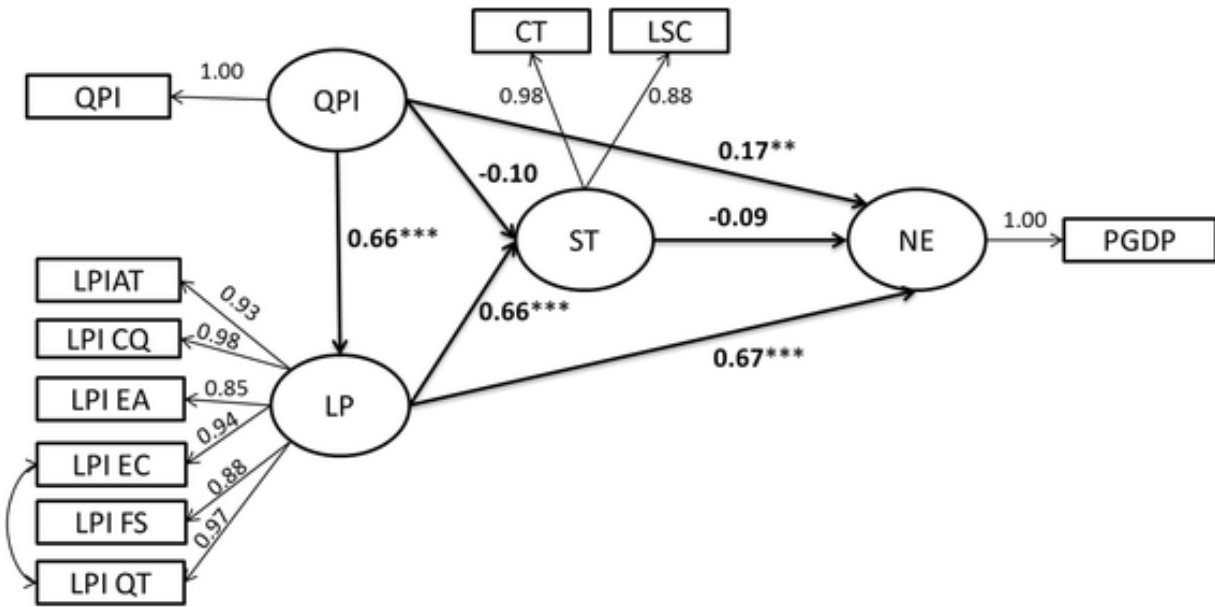


FIGURE 2  
STRUCTURAL EQUATION MODEL



\*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001;  
 Model –fit:  $\chi^2(30) = 73.78$ , AGFI = 0.99, CFI = 0.98, TLI = 0.97, RMSEA = 0.08, SRMR = 0.02;  
 Note that the correlation curve between LPIEC and LPIQT represents correlation among their error terms

**TABLE 1**  
**LIST OF OBSERVED AND LATENT VARIABLES**

Latent Construct	Observed Indicators	Abbreviation
Quality of port infrastructure (QPI)	Quality of port infrastructure	QPI
Logistics performance (LP)	Ability to track and trace consignments	LPIAT
	Competence and quality of logistics services	LPI CQ
	Ease of arranging competitively priced shipments	LPI EA
	Efficiency of customs clearance process	LPI EC
	Frequency with which shipments reach consignee within scheduled or expected time	LPI FS
	Quality of trade and transport-related infrastructure	LPI QT
Seaborne trade (ST)	Container port traffic ('000 TEUs)	CT
	Liner shipping connectivity index	LSC
National economy (NE)	GDP per capita, PPP (Int. \$)	PGDP

**TABLE 2**  
**DESCRIPTIVE STATISTICS OF VARIABLES**

Variables	N	Mean	S.D.	Min	Max	Skewness	Kurtosis	Shapiro-Wilk test
QPI	228	1.51	0.23	0.88	1.92	-0.39	-0.36	0.98**
LPIAT	228	1.15	0.18	0.71	1.44	-0.18	-0.82	0.97***
LPICQ	228	1.11	0.19	0.74	1.44	0.07	-1.11	0.96***
LPIEA	228	1.11	0.14	0.73	1.43	-0.22	-0.50	0.99*
LPIEC	228	1.05	0.21	0.62	1.44	0.04	-1.11	0.96***
LPIFS	228	1.27	0.15	0.88	1.51	-0.31	-0.90	0.96***
LPIQT	228	1.09	0.22	0.56	1.47	0.04	-1.06	0.96***
CT	228	14.63	1.50	11.52	19.02	0.32	-0.56	0.97***
LSC	228	3.28	0.88	1.25	5.11	-0.28	-0.66	0.98**
PGDP	228	9.7	1.00	6.80	11.85	-0.54	-0.38	0.96***

N number of observations, S.D. standard deviation

\*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001

**TABLE 3**  
**SUMMARY RESULTS OF MEASUREMENT MODEL**

Latent Construct	Observed Indicators	Unstandardized factor loadings	Standardized factor loadings	Standard error	Z-value	R <sup>2</sup> (item reliability)
QPI	QPI	0.23	1.00***	0.01	24.61	1.00
LP	LPIAT	0.17	0.93***	0.01	24.62	0.86
	LPICQ	0.18	0.97***	0.01	29.75	0.94
	LPIEA	0.12	0.85***	0.01	19.40	0.73
	LPIEC	0.20	0.95***	0.01	27.93	0.90
	LPIFS	0.13	0.87***	0.01	22.55	0.76
	LPIQT	0.22	0.97***	0.01	29.42	0.95
ST	CT	1.46	0.98***	0.07	20.28	0.95
	LSC	0.78	0.88***	0.04	19.24	0.77
NE	PGDP	0.99	1.00***	0.04	23.16	1.00

Model-fit:  $\chi^2(31) = 81.93$ , CFI = 0.98, TLI = 0.97, RMSEA = 0.09, SRMR = 0.02

\*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001

**TABLE 4**  
**RESULTS OF STRUCTURAL EQUATION MODELLING**

Hypotheses	Regression paths	Std. Estimates	S.E.	C.R.	Remarks
H1 (a)	QPI → LP	0.66***	0.04	12.93	Supported
H1 (b)	QPI → ST	-0.10	0.40	-1.60	Not supported
H1 (c)	QPI → NE	0.17**	0.25	2.80	Supported
H1 (d)	QPI → LP → NE	0.45***	0.20	9.31	Supported
H1 (e)	QPI → ST → NE	0.01	0.04	1.06	Not supported
H1 (f)	QPI → LP → ST → NE	-0.04	0.10	-1.83	Not supported
H2 (a)	LP → ST	0.66***	0.65	8.99	Supported
H2 (b)	LP → NE	0.67***	0.38	10.53	Supported
H2 (c)	LP → ST → NE	-0.06	0.21	-1.81	Not supported
H3	ST → NE	-0.09	0.03	-1.95	Not supported

Std. Estimate standardized estimates, S.E. standard error, C.R. critical ratio

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

**TABLE 5**  
**COMPARISON OF MODEL FIT STATISTICS FOR INVARIANCE TEST**

Model(s)	$\Delta\chi^2$	$\Delta df$	$\Delta CFI$	$\Delta RMSEA$	P value
MG: Configural ( $\chi^2 = 182.38$ )	-	-	-	-	-
MG Vs. MG2: Equal loadings	10.21	6	0.003	0.002	0.12
MG Vs. MG3: Equal intercepts	30.07	7	0.014	0.008	< 0.05

MG multi-group model,  $\Delta df$  change in degrees of freedom,  $\Delta CFI$  change in Comparative Fit Index,  $\Delta RMSEA$  change in Root Mean-Square Error of Approximation

**TABLE 6**  
**COMPARISON OF REGRESSION COEFFICIENTS**



Regression paths	Developed Economies		Developing Economies	
	Std. Estimates	C.R.	Std. Estimates	C.R.
QPI → LP	0.52***	6.99	0.31***	4.08
QPI → ST	0.03	0.34	0.09	1.43
QPI → NE	0.29*	2.34	-0.10	- 1.14
QPI → LP → NE	0.14	1.86	0.04	1.05
QPI → ST → NE	-0.001	- 0.28	0.03	1.24
QPI → LP → ST → NE	- 0.01	-0.42	0.09*	2.35
LP → ST	0.51***	4.46	0.76***	8.15
LP → NE	0.28	1.89	0.14	1.20
LP → ST → NE	- 0.02	-0.42	0.28**	2.73
ST → NE	- 0.07	-0.58	0.37**	2.70

Std. Estimate standardized estimates, C.R. critical ratio

Model -fit:  $\chi^2(68) = 132.33$ , AGFI = 0.99, CFI = 0.97, TLI = 0.96, RMSEA = 0.09, SRMR = 0.05

\*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001

**TABLE 7**  
**KEY STUDIES FROM THE LAST THREE DECADES**

Author	Method (s)	Data	Finding(s)	Country
Kinsey (1981)	Multiplier Approach	Employment, wage and salary, turnover, throughput etc.	Impact of Liverpool port on local economy was declining. Firms supplying to port was only dependent for a very small portion of their total revenue.	Liverpool, UK
Yochum and Agarwal (1987)	Input-output Analysis	Employment, tax, 39 industry	At least some firms would suffer severe economic penalty in absence of port facilities. 3999 primary jobs were created from industries located in Hampton.	Port of Hampton USA
Gripaios and Gripaios (1995)	Input-output Analysis	GDP, direct and indirect employment	Ports are not big employers of labour and are no longer the inter-related industrial complexes that ports once were.	Plymouth UK
Ferrari et al. (2010)	Regression, Tobit Model, LS Estimates	Employment, Throughput, Transport etc.	Positive impact observed. The impact of port depends on the sector being considered.	Italy
Jung (2011)	Descriptive	Port throughput, economic indicators	No strong effect on production and value added inducement coefficient over 1990–2008. Port-city interface from economic perspective has been weakened during 1990s and 2000s in Korea.	South Korea
Deng et al. (2013)	Structural Equation Modelling	Throughput, quay length, berths, VAS, GDP, per capita GDP etc.	No significant positive effect of port demand and supply on regional economy. Value added activity has positive effect on regional economy.	China
Shan et al. (2014)	Regression Analysis	GDP, GGDP, education, FDI, road, throughput etc.	Significant positive effect on economic growth, consistent with theoretical predictions. Throughput of bigger ports is more significantly associated with local economy than smaller ports.	China
Bottasso et al. (2014)	Spatial Panel Econometric Framework	GDP, area, population, throughput, motorways etc.	Ports tend to increase GDP of region, where they are located. Ports also have large and positive spill-over on GDP of nearby regions.	13 EU Countries
Chang et al. (2014)	Input-output Analysis	95 different products and services	Port activity is not dependent on other industry while other industries are more dependent on port activity.	South Africa
Park and Seo (2016)	Augmented Solow Model	Economic growth rate, cargo throughput, container throughput, port investment etc.	Port activities positively affect regional economic growth, while port investment indirectly leads to economic growth.	Korea

**TABLE 8  
CORRELATION MATRIX OF LATENT CONSTRUCTS**

	QPI	LP	ST	NE
QPI	1.000			
LP	0.674	1.000		
ST	0.337	0.591	1.000	
NE	0.578	0.731	0.359	1.000

QPI quality of port infrastructure, LP logistics performance, ST seaborne trade, NE national economy

**TABLE 9  
LIST OF COUNTRIES**

Algeria	Egypt, Arab Rep.	Latvia	Qatar
Angola	Finland	Lebanon	Romania
Argentina	France	Libya	Russian Federation
Australia	Georgia	Lithuania	Saudi Arabia
Bahamas	Germany	Malaysia	Senegal
Bahrain	Ghana	Malta	Singapore
Bangladesh	Greece	Mauritius	Slovenia
Belgium	Guatemala	Mexico	South Africa
Benin	Honduras	Morocco	Spain
Brazil	Hong Kong SAR	Mozambique	Sri Lanka
Cambodia	Iceland	Myanmar	Sweden
Cameroon	India	Netherlands	Tanzania
Canada	Indonesia	New Zealand	Thailand
Chile	Iran, Islamic Rep.	Nigeria	Tunisia
China	Ireland	Norway	Turkey
Colombia	Israel	Oman	Ukraine
Congo,Rep.	Italy	Pakistan	United Arab Emirates
Costa Rica	Jamaica	Panama	United Kingdom
Cote d'Ivoire	Japan	Papua New Guinea	United States
Cyprus	Jordan	Peru	Uruguay
Denmark	Kenya	Philippines	Venezuela, RB
Dominican Republic	Korea, Rep.	Poland	Vietnam
Ecuador	Kuwait	Portugal	

## REFERENCES

- Anderson JC, Gerbing DW (1988) Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach. *Psychol Bull* 103(3):411–423
- Arvis J-F, Mustra MA, Ojala L, Shepherd B, Saslavsky D (2010) Connecting to compete: trade logistics in the global economy, The Logistics Performance Index and Its Indicators. The World Bank, Washington DC
- Arvis J-F, Mustra MA, Panzer J, Ojala L, Naula T (2007) Connecting to compete: trade logistics in the global economy. The World Bank, Washington DC
- Banister D, Berechman Y (2001) Transport investment and the promotion of economic growth. *J Transp Geogr* 9(3):209–218
- Bollen KA (1989) Structural equations with latent variables. Wiley, New York
- Bollen KA, Long JS (1993) "introduction" in testing structural equation models. Sage, Newbury Park
- Bottasso A, Conti M, Ferrari C, Merk O, Tei A (2013) The impact of port throughput on local employment: evidence from a panel of European regions. *Transp Policy* 27:32–38
- Bottasso A, Conti M, Ferrari C, Tei A (2014) Ports and regional development: a spatial analysis on a panel of European regions. *Transp Res A Policy Pract* 65:44–55
- Chang S (1978) In defense of port economic impact studies. *Transp J* 17:79–85
- Chang Y-T, Shin S-H, Lee PT-W (2014) Economic impact of port sectors on south African economy: an input–output analysis. *Transp Policy* 35:333–340
- Chu Z (2012) Logistics and economic growth: a panel data approach. *Ann Reg Sci* 49(1):87–102
- Clark X, Dollar D, Micco A (2004) Port efficiency, maritime transport costs, and bilateral trade. *J Dev Econ* 75(2):417–450
- Coto-Millán P, Agüeros M, Casares-Hontañón P, Pesquera MÁ (2013) Impact of logistics performance on world economic growth (2007–2012). *World Review Intermodal Transp Res* 4(4):300–310
- Cronbach LJ (1951) Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 16(3):297–334

- Deng P, Lu S, Xiao H (2013) Evaluation of the relevance measure between ports and regional economy using structural equation modeling. *Transp Policy* 27:123–133
- Ducruet C, Cuyala S, Hosni AE (2016) The changing influence of city-systems on global shipping networks: an empirical analysis. *J Shipping Trade* 1(4)
- Dunn SC, Seaker RF, Waller MA (1994) Latent variables in business logistics research: scale development and validation. *J Bus Logist* 15(2):145–172
- Ellis PD (2011) Social ties and international entrepreneurship: opportunities and constraints affecting firm internationalization. *J Int Bus Stud* 42(1):99–127
- Ferrari C, Percoco M, Tedeschi A (2010) Ports and local development: evidence from Italy. *Int J Transport Econ* 37(1):9–30
- Garver MS, Mentzer JT (1999) Logistics research methods: employing structural equation modeling to test for construct validity. *J Bus Logist* 20(1):33–57
- Gordon JR, Lee P-M, Lucas HC (2005) A resource-based view of competitive advantage at the port of Singapore. *J Strateg Inf Syst* 14(1):69–86
- Gripaios P, Gripaios R (1995) The impact of a port on its local economy: the case of Plymouth. *Marit Policy Manag* 22(1):13–23
- Grossmann I (2008) Perspectives for Hamburg as a port city in the context of a changing global environment. *Geoforum* 39(6):2062–2072
- Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL (2006) *Multivariate data analysis*. Pearson Prentice Hall Upper Saddle River
- Hall PV (2004) “We’d have to sink the ships”: impact studies and the 2002 west coast port lockout. *Econ Dev Q* 18(4):354–367
- Hausman WH, Lee HL, Subramanian U (2013) The impact of logistics performance on trade. *Prod Oper Manag* 22(2):236–252
- Helling A (1997) Transportation and economic development a review. *Public Works Manag Policy* 2(1):79–93
- Helling A, Poister TH (2000) US maritime ports: trends, policy implications, and research needs. *Econ Dev Q* 14(3):300–317
- Hesse M (2006) Global chain, local pain: regional implications of global distribution networks in the German north range. *Growth Change* 37(4):570–596
- Hummels D, Ishii J, Yi K-M (2001) The nature and growth of vertical specialization in world trade. *J Int Econ* 54(1):75–96
- Jung B-M (2011) Economic contribution of ports to the local economies in Korea. *Asian J Shipping Logist* 27(1):1–30
- Kinsey J (1981) The economic impact of the port of Liverpool on the economy of Merseyside—using a multiplier approach. *Geoforum* 12(4):331–347
- Kline RB (2005) *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press
- Korinek J, Sourdin P (2011) To what extent are high-quality logistics services trade facilitating?, OECD Trade Policy Papers, No. 108. OECD publishing, Paris
- Koufteros XA (1999) Testing a model of pull production: a paradigm for manufacturing research using structural equation modeling. *J Oper Manag* 17(4):467–488
- Lakshmanan T (2011) The broader economic consequences of transport infrastructure investments. *J Transp Geogr* 19(1):1–12
- Lean HH, Huang W, Hong J (2014) Logistics and economic development: experience from China. *Transp Policy* 32:96–104
- Li KX, Jin M, Qi G, Shi W, Ng AK (2017) Logistics as a driving force for development under the belt and road initiative—the Chinese model for developing countries. *Transp Rev*:1–22. <https://doi.org/10.1080/01441647.2017.1365276>
- Limao N, Venables AJ (2001) Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade. *World Bank Econ Review* 15(3):451–479

- Lu C-S, Lai K-H, Cheng TE (2007) Application of structural equation modeling to evaluate the intention of shippers to use internet services in liner shipping. *Eur J Oper Res* 180(2):845–867
- Lun YV, Carlton J, Bichou K (2016) Examining the economic impact of transport complex economies. *J Shipping Trade* 1(1):1–17
- Memedovic O, Ojala L, Rodrigue J-P, Naula T (2008) Fuelling the global value chains: what role for logistics capabilities? *International Journal of Technological Learning. Innov Dev* 1(3):353–374
- Munim ZH, Schramm HJ (2017) Forecasting container shipping freight rates for the Far East – northern Europe trade lane. *Marit Econ Logist* 19(1):106–125. <https://doi.org/10.1057/s41278-016-0051-7>
- Munim, ZH, Saeed N (2016) Seaport competitiveness research: A bibliometric citation meta-analysis. *Proceedings of the Annual conference of the International Association of Maritime Economists (IAME) 2016. August 23–26, 2016. Hamburg, Germany*
- Ng AK (2013) The evolution and research trends of port geography. *Prof Geogr* 65(1):65–86
- Notteboom TE, Coeck C, Verbeke A, Winkemans W (1997) Containerization and the competitive potential of upstream urban ports in Europe. *Marit Policy Manag* 24(3):285–289
- Nunnally JC (1978) *Psychometric theory*, 2nd edn. McGraw-Hill, New York
- Panayides PM, Parola F, Lam JSL (2015) The effect of institutional factors on public–private partnership success in ports. *Transp Res A Policy Pract* 71:110–127
- Park JS, Seo Y-J (2016) The impact of seaports on the regional economies in South Korea: panel evidence from the augmented Solow model. *Transport Res E-Log* 85:107–119
- Portugal-Perez A, Wilson JS (2012) Export performance and trade facilitation reform: hard and soft infrastructure. *World Dev* 40(7):1295–1307
- Rosseel Y (2012) Lavaan: an R package for structural equation modeling. *J Stat Softw* 48(2):1–36
- Sánchez RJ, Hoffmann J, Micco A, Pizzolitto GV, Sgut M, Wilmsmeier G (2003) Port efficiency and international trade: port efficiency as a determinant of maritime transport costs. *Marit Econ Logist* 5(2):199–218
- Shan J, Yu M, Lee C-Y (2014) An empirical investigation of the seaport's economic impact: evidence from major ports in China. *Transport Res E-Log* 69:41–53
- Slack B, Gouvernal E (2015) Container transshipment and logistics in the context of urban economic development. *Growth Change* 47(3):406–415
- Sleeper DM (2012) Port significance: contributions to competitiveness in Latin America and Asia. *J Global Business Community* 3(1):22–28
- Smith A (1776) *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. Edwin Cannan's annotated edition
- Song D-W, Panayides PM (2008) Global supply chain and port/terminal: integration and competitiveness. *Marit Policy Manag* 35(1):73–87
- Stopford M (2009) *Maritime economics* 3e. Routledge, Abingdon
- Subramanian U, Anderson WP, Lee K (2005) Measuring the impact of the investment climate on total factor productivity: the cases of China and Brazil. Working paper No. 3792, The World Bank, Washington, DC
- Subramanian U, Arnold J (2001) Forging subregional links in transport and trade facilitation. The World Bank, Washington, DC
- UNCTAD (2015) Review of maritime transport. United Nations conference on trade and development. United Nations Publication, Geneva
- van den Heuvel FP, Rivera L, van Donselaar KH, de Jong A, Sheffi Y, de Langen PW, Fransoo JC (2014) Relationship between freight accessibility and logistics employment in US counties. *Transp Res A Policy Pract* 59:91–105
- Wang T-F, Cullinane K (2006) The efficiency of European container terminals and implications for supply chain management. *Marit Econ Logist* 8(1):82–99
- Wilmsmeier G, Hoffmann J (2008) Liner shipping connectivity and port infrastructure as determinants of freight rates in the Caribbean. *Marit Econ Logist* 10(1–2):130–151

Yeo GT, Roe M, Dinwoodie J (2008) Evaluating the competitiveness of container ports in Korea and China. *Transp Res A Policy Pract.* 42(6):910–921  
Yochum GR, Agarwal VB (1987) Economic impact of a port on a regional economy: note. *Growth Change* 18(3):74–87.

## **TRANSLATED VERSION: SPANISH**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **VERSION TRADUCIDA: ESPAÑOL**

A continuación se muestra una traducción aproximada de las ideas presentadas anteriormente. Esto se hizo para dar una comprensión general de las ideas presentadas en el documento. Por favor, disculpe cualquier error gramatical y no responsabilite a los autores originales de estos errores.

## **INTRODUCCIÓN**

El comercio entre naciones siempre ha hecho una contribución significativa en términos de aumento de la riqueza entre la población mundial (Smith, 1776). Hoy en día, más del 80% de todo el comercio es transmitido por el mar (Stopford, 2009; UNCTAD, 2015). Los volúmenes del comercio mundial de mercancías han crecido a una tasa modesta del 2,3 por ciento en 2014 tras la tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB) mundial del 2,5 por ciento, lo que indica una fuerte correlación entre el comercio y el PIB (UNCTAD, 2015). La historia del desarrollo urbano también revela que el avance económico es especialmente evidente en ciudades con puertos marítimos (Shan et al., 2014).

La globalización de complejos procesos de producción industrial ha aumentado la importancia de los puertos marítimos en la cadena de suministro mundial. La actividad portuaria ya no se limita a la manipulación de la carga; la prestación de servicios logísticos en un contexto internacional se ha convertido en una parte fundamental del negocio (Wang y Cullinane, 2006). En esta situación, los aspectos más imperativos del rendimiento logístico son los costes logísticos y la fiabilidad de las cadenas de suministro. La mala facilitación de la logística afecta en gran medida a la ventaja competitiva de un país, y Arvis et al. (2007) confirieron información a este respecto. En un mundo de procesos de producción just-in-time, lo que importa no sólo es el tiempo y el costo de entrega de los envíos, sino también su fiabilidad y previsibilidad. Los costos de cobertura de una empresa debido a la baja confiabilidad y previsibilidad de los servicios logísticos pueden ser significativamente altos en términos de mayores requisitos de mantenimiento de inventario (Arvis et al., 2010). El equilibrio entre los costos directos de flete y la fiabilidad varía en función del comercio de productos básicos y los resultados logísticos de un país, lo que puede limitar el potencial de los países en desarrollo para diversificarse de los productos básicos que no tienen en cuenta el tiempo y los bienes de valor añadido (Arvis et al., 2010). A pesar de esa importancia, los impactos de la calidad de la infraestructura portuaria y el desempeño logístico en el comercio y la economía de un país han sido ampliamente pasados por alto en la literatura existente sobre economía portuaria.

Los estudios de impacto económico en general son esenciales para justificar la contribución económica de los grandes desarrollos de instalaciones de infraestructura. "Son especialmente controvertidos cuando se utilizan prospectivamente para justificar subvenciones públicas o permisos extraordinarios de planificación" (Hall, 2004). Por lo tanto, el objetivo de los estudios de impacto portuario es informar al público en general sobre la contribución económica de los puertos. Este objetivo por sí solo no es una tarea pequeña, ya que los puertos facilitan la infraestructura socioeconómica y generan economías externas que a menudo no son visibles para el público en general, pero se requiere el consentimiento siempre que se establezcan o amplíen las instalaciones portuarias (Chang, 1978). Hoy en día, sigue indeciso sobre si los

puertos contribuyen o no a sus economías nacionales o regionales circundantes. Algunos investigadores (por ejemplo, Yochum & Agarwal, 1987, Ferrari et al., 2010, Bottasso et al., 2013, 2014, Shan et al., 2014, Chang, et al., 2014) han observado que los puertos estimulan el crecimiento económico de un país o región, mientras que otros (por ejemplo, Kinsey, 1981, Gripiaios & Gripiaios, 1995, Jung, 2011, Deng et al., 2013) han argumentado que los puertos no juegan ninguna clave de papel en él. La constante disminución del número de puestos de trabajo en los puertos debido a la automatización y la contenedorización de mercancías ha limitado la contribución económica directa de los puertos.

Mientras tanto, muchos países están planeando construir puertos centrales regionales, después de casos exitosos como Singapur, Shenzhen, Hong Kong, Dubai, por nombrar algunos y esperando un crecimiento adicional de sus economías en forma de nuevos mercados de servicios. Esto podría ayudarse mediante el desarrollo de instalaciones de transbordo y una red de transporte eficiente. Sin embargo, la relación puerto-ciudad ha cambiado y la estructura urbana de las ciudades ya no es importante para explicar la intensidad y la distribución espacial de las redes de transporte marítimo (Ducruet et al., 2016). Slack y Gouvernal (2015) argumentaron que el potencial de desarrollo económico a través del desarrollo de puertos centrales es más limitado de lo sugerido en la mayoría de la literatura marítima. Debido a los cambios estructurales en la industria naviera mundial, ni la proyección de rendimiento de un puerto ni su contribución económica funcionan con el grado de certeza esperado por los planificadores (Hesse, 2006). Además, la demolición del sistema de conferencias marítimas en 2008 y la crisis financiera mundial en 2009 afectaron negativamente a la industria naviera (Munim y Schramm, 2017). Según Grossmann (2008), "el crecimiento económico se ha trasladado a sectores económicos más nuevos que requieren inversiones en diferentes factores de ubicación, una alta calidad de vida y un núcleo urbano atractivo y bien funcionado" (p. 2063). Por lo tanto, antes de invertir millones de dólares en la construcción o ampliación de la infraestructura portuaria, es importante comprender hasta qué punto los puertos afectan a la economía nacional o regional.

Ng (2013) señaló que, con la actual concentración de la investigación portuaria en las operaciones portuarias cotidianas (es decir, el rendimiento y la competencia portuaria, la gestión y gobernanza portuaria, los puertos y las cadenas de suministro), la investigación sobre las relaciones entre puertos y regiones ha disminuido considerablemente desde la década de 1990. Con el fin de abordar la importancia de la calidad de la infraestructura portuaria, el rendimiento logístico y el comercio marítimo, el presente estudio investiga las siguientes preguntas de investigación :1) ¿La calidad de la infraestructura portuaria, el rendimiento logístico y el comercio marítimo de un país tienen algún impacto significativo (positivo o negativo) en la economía del país? 2) ¿El impacto difiere entre las economías desarrolladas y las economías en desarrollo? Para responder a RQ1, se desarrolla un modelo de ecuación estructural (SEM) para analizar cómo la infraestructura portuaria y el desempeño logístico de un país afectan al comercio marítimo, así como a la economía de un país. Para responder a RQ2, se forma un SEM multigrupo teniendo en cuenta dos grupos: las economías desarrolladas y en desarrollo.

La Sección 2 presenta una revisión bibliográfica exhaustiva de los estudios de impacto económico portuario y el marco conceptual de este estudio. En la Sección 3, se discuten los datos y las cuestiones metodológicas, antes de que los resultados del análisis empírico se presenten en la Sección 4. La Sección 5 analiza la implicación política de los hallazgos y concluye con futuras instrucciones de investigación.

## CONCLUSIÓN

Este estudio examinó las asociaciones entre la calidad de la infraestructura portuaria, el rendimiento logístico y el comercio marítimo, y sus efectos en la economía nacional. En general, los resultados muestran que la mejora de la calidad de la infraestructura portuaria y el rendimiento logístico traería los mayores beneficios a la economía de un país. El estudio reveló que la calidad de la infraestructura portuaria tiene un efecto positivo significativo en la economía nacional, que es similar a Ferrari et al. (2010), Bottasso et al. (2014), Park y Seo (2016) y otros, que observaron efectos positivos de los puertos marítimos en la economía. Nuestros hallazgos también son similares a los de Deng et al. (2013) ya que no encontramos ninguna asociación entre el comercio marítimo (es decir, la demanda portuaria) y la economía nacional.

Sin embargo, la calidad de la infraestructura portuaria afecta significativamente el desempeño logístico de un país. Al igual que Hausman et al. (2013), también encontramos que el rendimiento logístico afecta el comercio marítimo de un país. La mayoría de los estudios que preveían una disminución del impacto de los puertos marítimos en la economía enfatizaron la generación de empleo dentro de los puertos (Gripaios y Gripaios, 1995; Kinsey, 1981; Jung, 2011). Sin embargo, Helling y Poister (2000) mencionaron que los puertos que conservan el empleo directo relacionado con los puertos pierden su capacidad de competir por la carga, lo que lleva a un menor número de puestos de trabajo a largo plazo. El desarrollo económico se asocia mucho más con la capacidad a largo plazo de un puerto para atraer a más clientes mientras se crea y conserva empleo e ingresos (Helling, 1997). El transporte marítimo por un dólar requiere insumos de al menos 10 industrias de transporte y logística interrelacionadas (Helling y Poister, 2000). Por lo tanto, si la calidad de la infraestructura portuaria no mejora continuamente, puede tener un impacto adverso sustancial en la economía de un país.

Además, la extensión al análisis multigrupo revela importantes hallazgos, especialmente para las economías en desarrollo. El comercio marítimo media parcialmente el impacto de la calidad de la infraestructura portuaria y el rendimiento logístico en el crecimiento económico de los países en desarrollo. Portugal-Perez y Wilson (2012) encontraron que el impacto de la eficiencia del transporte (un componente del rendimiento logístico) en el desempeño de las exportaciones disminuye a medida que la economía se hace más rica. Del mismo modo, el presente estudio encontró que el rendimiento logístico tiene un mayor impacto en el comercio marítimo en las economías en desarrollo que las desarrolladas. En el uso de las economías en desarrollo, también constatamos que la calidad de la infraestructura portuaria afecta positivamente al rendimiento logístico; un mejor rendimiento logístico produce un mayor comercio marítimo, y un mayor crecimiento económico del comercio marítimo. Por lo tanto, los responsables de la formulación de políticas en los países en desarrollo deberían considerar la posibilidad de invertir en la mejora de la calidad de la infraestructura portuaria y el rendimiento logístico, en comparación con las mayores inversiones en la construcción de nuevas infraestructuras físicas (Portugal-Perez y Wilson, 2012). Los responsables de la formulación de políticas en los países desarrollados también deberían considerar el mantenimiento de infraestructura portuaria de alta calidad, ya que esto tiene un efecto positivo en el rendimiento logístico y la economía nacional. Korinek y Sourdin (2011) afirmaron que "a medida que las naciones desarrolladas cambian de la fabricación y la agricultura tradicionales y se dedican cada vez más a la especialización vertical internacional, la necesidad de servicios logísticos eficientes se vuelve cada vez más importante" (p. 2). En 1990, aunque los países más pequeños de la base de datos de la OCDE tenían una mayor proporción de especialización vertical que la proporción general de la OCDE; la proporción global aumentó en aproximadamente un 30 por ciento entre 1970 y 1990 (Hummels et al., 2001).

Sin embargo, las razones de la falta de una asociación significativa entre el comercio marítimo y la economía nacional para las economías desarrolladas podrían ser: 1) las tasas de crecimiento del PIB per cápita en comparación con el comercio marítimo de los países desarrollados es menor que la de los países en desarrollo en general, y 2) los países desarrollados son economías basadas en servicios y el papel del comercio marítimo es a menudo unidireccional (importaciones), mientras que los países en desarrollo tienden a ser más basados en la industria y el comercio desempeña un papel bidireccional (tanto las importaciones como las exportaciones). Mientras tanto, los intentos de estimular el crecimiento económico de las principales economías desarrolladas, como el Brexit por el Reino Unido, y el enfoque del presidente de los Estados Unidos Donald Trump para traer de vuelta las principales instalaciones de producción industrial a los Estados Unidos, podrían, si las siguen otras naciones desarrolladas, cambiar la asociación actual entre el comercio marítimo y la economía en el futuro.

En general, las conclusiones del estudio son coherentes con la literatura existente sobre economía del transporte, que subraya las contribuciones fundamentales de la calidad de la infraestructura portuaria y el rendimiento logístico al crecimiento económico de un país. Sin embargo, las asociaciones entre la calidad de la infraestructura portuaria, el rendimiento logístico y el comercio marítimo, y sus efectos en el crecimiento anual de la economía de los países, deberían examinarse más a fondo utilizando modelos de crecimiento latente. Sería interesante para estudios futuros investigar el efecto de interacción entre el tamaño del puerto y la clasificación de la economía. También podría considerarse la investigación del



impacto económico comparativo de los puertos de hub y de pasarela. Los estudios también deben examinar el impacto que la calidad de la infraestructura portuaria y el rendimiento logístico tienen en el crecimiento de la economía de los países sin litoral vecinos. Por último, la contribución económica de las actividades de valor añadido en los puertos (por ejemplo, mediante el desarrollo de parques logísticos) también puede investigarse en futuras investigaciones (Munim y Saeed, 2016).

## **TRANSLATED VERSION: FRENCH**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **VERSION TRADUITE: FRANÇAIS**

Voici une traduction approximative des idées présentées ci-dessus. Cela a été fait pour donner une compréhension générale des idées présentées dans le document. Veuillez excuser toutes les erreurs grammaticales et ne pas tenir les auteurs originaux responsables de ces erreurs.

## **INTRODUCTION**

Le commerce entre les nations a toujours contribué de façon significative à accroître la richesse de la population mondiale (Smith, 1776). Aujourd'hui, plus de 80 % de tout le commerce est maritime (Stopford, 2009; CNUCED, 2015). Les volumes du commerce mondial des marchandises ont augmenté à un taux modeste de 2,3 % en 2014, après un taux de croissance du produit intérieur brut (PIB) mondial de 2,5 %, ce qui indique une forte corrélation entre le commerce et le PIB (CNUCED, 2015). L'histoire du développement urbain révèle également que l'avancement économique est particulièrement évident dans les villes avec des ports maritimes (Shan et al., 2014).

La mondialisation des procédés complexes de production industrielle a accru l'importance des ports maritimes dans la chaîne d'approvisionnement mondiale. L'activité portuaire ne se limite plus à la manutention du fret; la fourniture de services logistiques dans un contexte international est devenue un élément central de l'activité (Wang et Cullinane, 2006). Dans cette situation, les aspects les plus impératifs de la performance logistique sont les coûts logistiques et la fiabilité des chaînes d'approvisionnement. Une mauvaise facilitation logistique a un impact important sur l'avantage concurrentiel d'un pays, et arvis et coll. Ont accordé des idées à cet égard. Dans un monde de processus de production juste-à-temps, ce n'est pas seulement le temps et le coût de livraison des expéditions qui comptent, mais aussi sa fiabilité et sa prévisibilité. Les coûts de couverture d'une entreprise en raison de la fiabilité et de la prévisibilité des services logistiques sont considérablement élevés en termes d'exigences plus élevées en matière de maintenance des stocks (Arvis et al., 2010). Le compromis entre les coûts directs du fret et la fiabilité varie en fonction du commerce des produits de base et de la performance logistique d'un pays, ce qui peut limiter le potentiel des pays en développement de se diversifier, passant des produits non sensibles au temps aux marchandises à valeur ajoutée (Arvis et al., 2010). Malgré cette importance, les répercussions de la qualité et de la performance logistique des infrastructures portuaires sur le commerce et l'économie d'un pays ont été largement négligées dans la littérature actuelle sur l'économie portuaire.

Les études d'impact économique en général sont essentielles pour justifier la contribution économique des grands développements d'infrastructures. « Ils sont particulièrement controversés lorsqu'ils sont utilisés de façon prospective pour justifier une subvention publique ou un permis de construire extraordinaire » (Hall, 2004). Par conséquent, l'objectif des études d'impact portuaire est d'informer le grand public sur la contribution économique des ports. Cet objectif à lui seul n'est pas une mince tâche, car les ports facilitent les infrastructures socio-économiques et génèrent des économies extérieures qui ne sont souvent pas visibles pour le grand public, mais le consentement est nécessaire chaque fois que les installations portuaires sont établies ou agrandies (Chang, 1978). Aujourd'hui, il reste indécis quant à savoir si les ports contribuent

ou non à leurs économies nationales ou régionales environnantes. Certains chercheurs (p. Ex. Yochum & Agarwal, 1987, Ferrari et coll., 2010, Bottasso et coll., 2013, 2014, Shan et coll., 2014, Chang, et coll., 2014) ont noté que les ports stimulent la croissance économique d'un pays ou d'une région, tandis que d'autres (par exemple Kinsey, 1981, Gripaios & Gripaios, 1995, Jung, 2011, Deng et al., 2013) ont fait valoir que les ports ne jouent aucun rôle clé. La baisse constante du nombre d'emplois dans les ports due à l'automatisation et à la conteneurisation des marchandises a entraîné la contribution économique directe des ports.

Pendant ce temps, de nombreux pays envisagent de construire des ports de pôle régional, à la suite de cas réussis tels que Singapour, Shenzhen, Hong Kong, Dubaï, pour n'en nommer que quelques-uns et s'attendre à une croissance supplémentaire de leurs économies dans les formes de nouveaux marchés de services. Cela pourrait être facilité par le développement d'installations de transbordement et d'un réseau de transport efficace. Cependant, la relation port-ville a changé et la structure urbaine des villes n'est plus importante pour expliquer l'intensité et la distribution spatiale des réseaux de transport maritime (Ducruet et al., 2016). Slack et Gouvernal (2015) ont fait valoir que le potentiel de développement économique par le développement du port de centre est plus limité que ne le suggère la plupart des documents maritimes. En raison des changements structurels dans l'industrie mondiale du transport maritime, ni la projection de débit d'un port ni sa contribution économique ne fonctionnent avec le degré de certitude attendu par les planificateurs (Hesse, 2006). En outre, la démolition du système de conférences maritimes en 2008 et la crise financière mondiale en 2009 ont frappé négativement l'industrie du transport maritime (Munim et Schramm, 2017). Selon Grossmann (2008), « la croissance économique s'est déplacée vers de nouveaux secteurs économiques qui nécessitent des investissements dans différents facteurs de localisation, une qualité de vie élevée et une ville-centre attrayante et bien fonctionnelle » (p. 2063). Par conséquent, avant d'investir des millions de dollars dans la construction ou l'expansion de l'infrastructure portuaire, il est important de comprendre dans quelle mesure les ports ont un impact sur l'économie nationale ou régionale.

Ng (2013) a souligné qu'avec la concentration actuelle de la recherche portuaire sur les opérations portuaires quotidiennes (c'est-à-dire la performance portuaire et la concurrence, la gestion et la gouvernance portuaires, les ports et les chaînes d'approvisionnement), la recherche sur les relations port-région a considérablement diminué depuis les années 1990. Afin de tenir compte de l'importance de la qualité de l'infrastructure portuaire, de la performance logistique et du commerce maritime, la présente étude examine-t-elle les questions de recherche suivantes (QR) : (1) La qualité de l'infrastructure portuaire, la performance logistique et le commerce maritime d'un pays ont-elles un impact significatif (positif ou négatif) sur l'économie du pays? (2) l'impact diffère-t-il entre les économies développées et les économies en développement? Pour répondre à RQ1, un modèle d'équation structurelle (SEM) est développé pour analyser comment l'infrastructure portuaire et les performances logistiques d'un pays affectent le commerce maritime, ainsi que l'économie d'un pays. Pour répondre à RQ2, une SEM multi-groupes est formée en considérant deux groupes : les économies développées et les économies en développement.

La section 2 présente un examen complet de la documentation sur les études d'impact économique portuaire et le cadre conceptuel de cette étude. À la section 3, les données et les questions méthodologiques sont discutées, avant que les résultats de l'analyse empirique ne soient présentés à la section 4. L'article 5 traite de l'incidence stratégique des résultats et se termine par des orientations de recherche futures.

## **CONCLUSION**

Cette étude a examiné les associations entre la qualité de l'infrastructure portuaire, la performance logistique et le commerce maritime, et leurs effets sur l'économie nationale. Dans l'ensemble, les résultats montrent que l'amélioration de la qualité de l'infrastructure portuaire et de la performance logistique apporterait les plus grands avantages à l'économie d'un pays. L'étude a révélé que la qualité des infrastructures portuaires a un effet positif significatif sur l'économie nationale, qui est similaire à Ferrari et coll. (2010), Bottasso et coll. (2014), Park et Seo (2016) et d'autres, qui ont observé des effets positifs des ports maritimes sur l'économie. Nos constatations sont également semblables à celles de Deng et coll. (2013) car nous n'avons trouvé aucune association entre le commerce maritime (c'est-à-dire la demande portuaire) et l'économie nationale.

Toutefois, la qualité de l'infrastructure portuaire affecte considérablement les performances logistiques d'un pays. À l'instar de Hausman et coll. (2013), nous avons également constaté que la performance logistique affecte le commerce maritime d'un pays. La plupart des études qui prévoyaient une diminution de l'impact des ports maritimes sur l'économie mettaient l'accent sur la création d'emplois dans les ports (Gripaios et Gripaios, 1995; Kinsey, 1981; Jung, 2011). Toutefois, Helling et Poister (2000) ont mentionné que les ports qui conservent des emplois directs liés au port perdent leur capacité de concurrencer pour le fret, ce qui entraîne une diminution du nombre d'emplois à long terme. Le développement économique est beaucoup plus associé à la capacité à long terme d'un port d'attirer plus de clients tout en créant et en conservant l'emploi et le revenu (Helling, 1997). Une valeur d'un dollar de transport maritime nécessite des intrants d'au moins 10 industries de transport et de logistique interdépendantes (Helling et Poister, 2000). Par conséquent, si la qualité de l'infrastructure portuaire n'est pas améliorée continuellement, elle pourrait avoir un impact négatif substantiel sur l'économie d'un pays.

En outre, l'extension à l'analyse multigroupe révèle des résultats importants, en particulier pour les économies en développement. Le commerce maritime est en partie un médiateur de l'impact de la qualité des infrastructures portuaires et de la performance logistique sur la croissance économique des pays en développement. Portugal-Perez et Wilson (2012) ont constaté que l'impact de l'efficacité des transports (une composante de la performance logistique) sur les performances à l'exportation diminue à mesure que l'économie s'enrichit. De même, la présente étude a révélé que la performance logistique a un impact plus important sur le commerce maritime dans les économies en développement que les économies développées. Pour les économies en développement, nous avons également constaté que la qualité des infrastructures portuaires a une incidence positive sur la performance logistique; de meilleures performances logistiques donnent lieu à une hausse du commerce maritime et une augmentation du commerce maritime donne une croissance économique. Par conséquent, les décideurs des pays en développement devraient envisager d'investir dans l'amélioration de la qualité des infrastructures portuaires et de la performance logistique, par rapport à des investissements plus importants dans la construction de nouvelles infrastructures physiques (Portugal-Perez et Wilson, 2012). Les décideurs des pays développés devraient également envisager de maintenir des infrastructures portuaires de haute qualité, car cela a un effet positif sur les performances logistiques et l'économie nationale. Korinek et Sourdin (2011) ont déclaré que « les pays développés se détournent de la fabrication et de l'agriculture traditionnelles et s'engagent de plus en plus dans la spécialisation verticale internationale, le besoin de services logistiques efficaces devient de plus en plus important » (p. 2). En 1990, bien que les petits pays de la base de données de l'ocde aient une part plus élevée de spécialisation verticale que la part globale de l'ocde; la part globale a augmenté d'environ 30 % entre 1970 et 1990 (Hummels et al., 2001).

Toutefois, l'absence d'association significative entre le commerce maritime et l'économie nationale pour les économies développées pourrait être la suivante : (1) les taux de croissance du PIB par habitant par rapport au commerce maritime des pays développés sont inférieurs à ceux des pays en développement en général, et (2) les pays développés sont des économies axées sur les services et le rôle du commerce maritime est souvent à sens unique (importations), tandis que les pays en développement ont tendance à être davantage basés sur l'industrie et que le commerce joue un rôle bidirectionnel (importations et exportations). Pendant ce temps, les tentatives de stimuler la croissance économique des grandes économies développées – comme le Brexit par le Royaume-Uni et l'approche du président américain Donald Trump pour ramener les grandes installations de production industrielle aux États-Unis – pourraient, si elles sont suivies par d'autres pays développés, changer l'association actuelle entre le commerce maritime et l'économie à l'avenir.

Dans l'ensemble, les résultats de l'étude sont conformes à la documentation existante sur l'économie des transports, qui souligne les contributions fondamentales de la qualité des infrastructures portuaires et de la performance logistique à la croissance économique d'un pays. Toutefois, les associations de la qualité de l'infrastructure portuaire, de la performance logistique et du commerce maritime, ainsi que leurs effets sur la croissance annuelle de l'économie nationale, devraient être examinées plus en utilisant des modèles de croissance latents. Il serait intéressant pour les études futures d'étudier l'effet d'interaction entre la taille du port et la classification de l'économie. On pourrait également envisager une étude de l'impact

économique comparatif des ports de hub et de la porte d'entrée. Des études devraient également examiner l'impact de la qualité des infrastructures portuaires et des performances logistiques sur la croissance de l'économie des pays enclavés voisins. Enfin, la contribution économique des activités à valeur ajoutée dans les ports (par exemple par le développement de parcs logistiques) peut également faire l'objet d'une enquête dans le cadre de recherches futures (Munim et Saeed, 2016).

## **TRANSLATED VERSION: GERMAN**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **ÜBERSETZTE VERSION: DEUTSCH**

Hier ist eine ungefähre Übersetzung der oben vorgestellten Ideen. Dies wurde getan, um ein allgemeines Verständnis der in dem Dokument vorgestellten Ideen zu vermitteln. Bitte entschuldigen Sie alle grammatikalischen Fehler und machen Sie die ursprünglichen Autoren nicht für diese Fehler verantwortlich.

## **EINLEITUNG**

Der Handel zwischen den Nationen hat immer einen bedeutenden Beitrag zur Erhöhung des Wohlstands in der Weltbevölkerung geleistet (Smith, 1776). Heute sind über 80 % des gesamten Handels auf See (Stopford, 2009; UNCTAD, 2015). Das weltweite Warenhandelsvolumen ist 2014 mit einer bescheidenen Rate von 2,3 % gestiegen, nachdem das globale Bruttoinlandsprodukt (BIP) mit 2,5 % wachstumsratet, was auf eine starke Korrelation zwischen Handel und BIP hindeutet (UNCTAD, 2015). Die Geschichte der Stadtentwicklung zeigt auch, dass wirtschaftlicher Fortschritt besonders in Städten mit Seehäfen zu erkennen ist (Shan et al., 2014).

Die Globalisierung komplexer industrieller Produktionsprozesse hat die Bedeutung von Seehäfen in der globalen Lieferkette erhöht. Die Hafentätigkeit beschränkt sich nicht mehr nur auf den Frachturnschlag; Logistikdienstleistungen im internationalen Kontext sind zu einem Kernbestandteil des Geschäfts geworden (Wang und Cullinane, 2006). In dieser Situation sind die Logistikkosten und die Zuverlässigkeit der Lieferketten die zwingendsten Aspekte der Logistikleistung. Schlechte Logistikerleichterungen fordern einen hohen Tribut für den Wettbewerbsvorteil eines Landes, und Die Seufzigen in dieser Hinsicht wurden von Arvis et al. (2007) verliehen. In einer Welt der Just-in-Time-Produktionsprozesse kommt es nicht nur auf die Zeit und die Kosten der Lieferung von Sendungen an, sondern auch auf ihre Zuverlässigkeit und Vorhersehbarkeit. Die Absicherungskosten eines Unternehmens aufgrund schlechter Zuverlässigkeit und Vorhersehbarkeit von Logistikdienstleistungen können im Hinblick auf höhere Lagerwartungsanforderungen deutlich hoch sein (Arvis et al., 2010). Der Kompromiss zwischen direkten Frachtkosten und Zuverlässigkeit hängt von der Rohstoffhandels- und Logistikleistung eines Landes ab, wodurch das Potenzial der Entwicklungsländer begrenzt werden kann, von zeitunempfindlichen Waren zu Mehrwertgütern zu diversifizieren (Arvis et al., 2010). Trotz dieser Bedeutung wurden die Auswirkungen der Qualität der Hafeninfrastruktur und der Logistikleistung auf den Handel und die Wirtschaft eines Landes in der bestehenden Hafenwirtschaftsliteratur weitgehend übersehen.

Studien über die wirtschaftlichen Auswirkungen im Allgemeinen sind für die Rechtfertigung des wirtschaftlichen Beitrags großer Infrastrukturanlagen von wesentlicher Bedeutung. "Sie sind besonders umstritten, wenn sie prospektiv zur Rechtfertigung öffentlicher Zuschüsse oder einer außerordentlichen Baugenehmigung eingesetzt werden" (Halle, 2004). Ziel der Untersuchungen über die Auswirkungen der Häfen ist es daher, die Öffentlichkeit über den wirtschaftlichen Beitrag der Häfen zu informieren. Dieses Ziel allein ist keine kleine Aufgabe, da Häfen die sozioökonomische Infrastruktur erleichtern und externe Volkswirtschaften erzeugen, die für die breite Öffentlichkeit oft nicht sichtbar sind, aber die Zustimmung

ist erforderlich, wenn Hafenanlagen errichtet oder erweitert werden (Chang, 1978). Heute ist noch nicht entschieden, ob die Häfen zu ihren umliegenden nationalen oder regionalen Volkswirtschaften beitragen. Einige Forscher (z.B. Yochum & Agarwal, 1987, Ferrari et al., 2010, Bottasso et al., 2013, 2014, Shan et al., 2014, Chang, et al., 2014) haben festgestellt, dass Häfen das Wirtschaftswachstum eines Landes oder einer Region stimulieren, während andere (z. B. Kinsey, 1981, Gripiaios & Gripiaios, 1995, Jung, 2011, Deng et al., 2013) argumentiert haben, dass Häfen dort keine Schlüsselrolle spielen. Der ständige Rückgang der Zahl der Arbeitsplätze in den Häfen aufgrund der Automatisierung und der Containerisierung von Gütern hat den direkten wirtschaftlichen Beitrag der Häfen befreit.

Unterdessen planen viele Länder den Aufbau regionaler Hub-Ports, nach erfolgreichen Fällen wie Singapur, Shenzhen, Hongkong, Dubai, um nur einige zu nennen und zusätzliches Wachstum ihrer Volkswirtschaften in Form neuer Dienstleistungsmärkte zu erwarten. Dies könnte durch den Ausbau von Umschlagsanlagen und einem effizienten Verkehrsnetz unterstützt werden. Die Hafen-Stadt-Beziehung hat sich jedoch verändert, und die städtische Struktur der Städte ist nicht mehr wichtig, um die Intensität und räumliche Verteilung der Seeverkehrsnetze zu erklären (Ducruet et al., 2016). Slack und Gouvernal (2015) argumentierten, dass das Potenzial für die wirtschaftliche Entwicklung durch die Entwicklung von Hubhäfen ender nur begrenzt sei, als in den meisten maritimen Literaturen vorgeschlagen. Aufgrund struktureller Veränderungen in der globalen Schifffahrtsindustrie funktioniert weder die Durchsatzprojektion eines Hafens noch sein wirtschaftlicher Beitrag mit der von den Planern erwarteten Sicherheit (Hessen, 2006). Auch der Abriss des Schifffahrtskonferenzsystems im Jahr 2008 und die globale Finanzkrise 2009 trafen die Schifffahrtsbranche negativ (Munim und Schramm, 2017). Grossmann (2008) (2008) sagte: "Das Wirtschaftswachstum hat sich auf neuere Wirtschaftssektoren verlagert, die Investitionen in verschiedene Standortfaktoren, eine hohe Lebensqualität und einen attraktiven, gut funktionierenden Stadtkern erfordern" (S. 2063). Bevor wir also Millionen von Dollar in den Aufbau oder Ausbau der Hafeninfrastruktur investieren, ist es wichtig zu verstehen, inwieweit sich Häfen auf die nationale oder regionale Wirtschaft auswirken.

Ng (2013) wies darauf hin, dass die Forschung über Hafen-Regionen seit den 1990er Jahren erheblich zurückgegangen ist, da sich die Hafenforschung derzeit auf den täglichen Hafenbetrieb konzentriert (d. H. Hafenleistung und Wettbewerb, Hafenmanagement und -governance, Häfen und Lieferketten). Um der Bedeutung der Qualität der Hafeninfrastruktur, der Logistikleistung und des Seehandels zu begegnen, untersucht die vorliegende Studie die folgenden Forschungsfragen (rqs): (1) Haben die Qualität der Hafeninfrastruktur, die Logistikleistung und der Seehandel eines Landes signifikante (positive oder negative) Auswirkungen auf die Wirtschaft des Landes? (2) Unterscheiden sich die Auswirkungen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern? Um RQ1 zu beantworten, wird ein strukturelles Gleichungsmodell (SEM) entwickelt, um zu analysieren, wie sich die Hafeninfrastruktur und die Logistikleistung eines Landes auf den Seehandel sowie auf die Wirtschaft eines Landes auswirkt. Um RQ2 zu beantworten, wird eine Multi-Group SEM gebildet, die zwei Gruppen berücksichtigt: Industrie- und Entwicklungsländer.

Abschnitt 2 enthält einen umfassenden Literaturüberblick über die Studien über die wirtschaftlichen Auswirkungen des Hafens und den konzeptionellen Rahmen dieser Studie. In Abschnitt 3 werden Daten und methodische Fragen erörtert, bevor die Ergebnisse der empirischen Analyse in Abschnitt 4 vorgestellt werden. Abschnitt 5 behandelt die politische Implikation der Ergebnisse und schließt mit zukünftigen Forschungsrichtungen.

## **SCHLUSSFOLGERUNG**

In dieser Studie wurden die Assoziationen zwischen der Qualität der Hafeninfrastruktur, der Logistikleistung und dem Seehandel sowie deren Auswirkungen auf die Volkswirtschaft untersucht. Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass eine Verbesserung der Qualität der Hafeninfrastruktur und der Logistikleistung die größten Vorteile für die Wirtschaft eines Landes mit sich bringen würde. Die Studie ergab, dass die Qualität der Hafeninfrastruktur einen signifikanten positiven Effekt auf die nationale Wirtschaft hat, die ähnlich wie Ferrari et al. (2010), Bottasso et al. (2014), Park und Seo (2016) und andere,

die positive Auswirkungen von Seehäfen auf die Wirtschaft beobachtet. Unsere Ergebnisse ähneln auch denen von Deng et al. (2013), da wir keinen Zusammenhang zwischen dem Seehandel (d. H. Der Hafennachfrage) und der volkswirtschaftlichen Wirtschaft gefunden haben.

Die Qualität der Hafeninfrastruktur wirkt sich jedoch erheblich auf die Logistikleistung eines Landes aus. Ähnlich wie Hausman et al. (2013) haben wir auch festgestellt, dass die Logistikleistung den Seehandel eines Landes beeinflusst. Die meisten Studien, die eine abnehmende Wirkung der Seehäfen auf die Wirtschaft vorsahen, betonten die Schaffung von Arbeitsplätzen in den Häfen (Gripaios und Gripaios, 1995; Kinsey, 1981; Jung, 2011). Helling und Poister (2000) wiesen jedoch darauf hin, dass Häfen, die direkte hafenbezogene Arbeitsplätze erhalten, ihre Fähigkeit verlieren, um Fracht zu konkurrieren, was langfristig zu einer geringeren Zahl von Arbeitsplätzen führt. Die wirtschaftliche Entwicklung ist viel stärker mit der langfristigen Fähigkeit eines Hafens verbunden, mehr Kunden anzulocken und gleichzeitig Beschäftigung und Einkommen zu schaffen und zu erhalten (Helling, 1997). Der Seeverkehr eines Dollars erfordert Inputs von mindestens 10 miteinander verbundenen Transport- und Logistikbranchen (Helling und Poister, 2000). Wenn die Qualität der Hafeninfrastruktur nicht kontinuierlich verbessert wird, kann dies erhebliche negative Auswirkungen auf die Wirtschaft eines Landes haben.

Darüber hinaus zeigt die Ausweitung auf eine gruppenübergreifende Analyse wichtige Erkenntnisse, insbesondere für die Entwicklungsländer. Der Seehandel vermittelt teilweise die Auswirkungen der Qualität der Hafeninfrastruktur und der Logistikleistung auf das Wirtschaftswachstum in den Entwicklungsländern. Portugal-Perez und Wilson (2012) stellten fest, dass die Auswirkungen der Transporteffizienz (ein Bestandteil der Logistikleistung) auf die Exportleistung abnehmen, wenn die Wirtschaft reicher wird. In ähnlicher Weise ergab die vorliegende Studie, dass die Logistikleistung einen höheren Einfluss auf den Seehandel in den Entwicklungsländern hat als die entwickelten. Für die Entwicklungsländer stellten wir außerdem fest, dass sich die Qualität der Hafeninfrastruktur positiv auf die Logistikleistung auswirkt; Eine bessere Logistikleistung führt zu einem höheren Seehandel und einem höheren Seehandel mit Wirtschaftswachstum. Daher sollten politische Entscheidungsträger in Entwicklungsländern in Erwägung ziehen, in die Verbesserung der Qualität der Hafeninfrastruktur und der Logistikleistung zu investieren, verglichen mit größeren Investitionen in den Bau neuer physischer Infrastrukturen (Portugal-Perez und Wilson, 2012). Die politischen Entscheidungsträger in den Industrieländern sollten auch die Aufrechterhaltung einer qualitativ hochwertigen Hafeninfrastruktur in Betracht ziehen, da sich dies positiv auf die Logistikleistung und die Volkswirtschaft auswirkt. Korinek und Sourdin (2011) erklärten: "Wenn sich die entwickelten Nationen von der traditionellen Fertigung und Landwirtschaft absetzen und sich zunehmend mit internationaler vertikaler Spezialisierung beschäftigen, wird der Bedarf an effizienten Logistikdienstleistungen immer wichtiger" (S. 2). Ab 1990 hatten die kleineren Länder der OECD-Datenbank einen höheren Anteil an vertikaler Spezialisierung als der OECD-Gesamtanteil; der Gesamtanteil stieg zwischen 1970 und 1990 um etwa 30 % (Hummels et al., 2001).

Die Gründe für das Fehlen eines signifikanten Zusammenhangs zwischen Seehandel und Volkswirtschaft für die entwickelten Volkswirtschaften könnten jedoch sein: (1) Die Wachstumsraten des Pro-Kopf-BIP im Vergleich zum Seehandel der entwickelten Länder sind niedriger als die der Entwicklungsländer im Allgemeinen, und (2) die entwickelten Länder sind dienstleistungsorientierte Volkswirtschaften, und die Rolle des Seehandels ist oft einseitig (Einfuhren), während die Entwicklungsländer tendenziell stärker auf Derindustrie basieren und der Handel eine beidseitige Rolle spielt (sowohl Importe als auch Exporte). Unterdessen könnten Versuche, das Wirtschaftswachstum der großen Industrieländer anzukurbeln – wie den Brexit durch das Vereinigte Königreich und den Ansatz des US-Präsidenten Donald Trump, wichtige industrielle Produktionsanlagen in die USA zurückzubringen – die derzeitige Verbindung zwischen Seehandel und Wirtschaft in Zukunft verändern, wenn andere Industrieländer folgen.

Insgesamt stehen die Ergebnisse der Studie im Einklang mit der bestehenden verkehrsökonomischen Literatur, die den grundlegenden Beitrag der Qualität der Hafeninfrastruktur und der Logistikleistung zum Wirtschaftswachstum eines Landes unterstreicht. Die Assoziationen zwischen der Qualität der Hafeninfrastruktur, der Logistikleistung und dem Seehandel und ihren Auswirkungen auf das jährliche Wachstum der Landwirtschaft sollten jedoch anhand latenter Wachstumsmodelle weiter untersucht werden.

Für künftige Studien wäre es interessant, den Wechselwirkungseffekt zwischen Hafengröße und Wirtschaftlichkeitsklassifizierung zu untersuchen. Eine Untersuchung der komparativen wirtschaftlichen Auswirkungen von Hub- und Gateway-Ports könnte ebenfalls in Betracht gezogen werden. Studien sollten auch die Auswirkungen untersuchen, die die Qualität der Hafeninfrastruktur und der Logistikleistung auf das Wachstum der Wirtschaft benachbarter Binnenländer hat. Schließlich kann auch der wirtschaftliche Beitrag der Wertschöpfungsaktivitäten in Häfen (z. B. Durch die Entwicklung von Logistikparks) in der künftigen Forschung untersucht werden (Munim und Saeed, 2016).

## **TRANSLATED VERSION: PORTUGUESE**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **VERSÃO TRADUZIDA: PORTUGUÊS**

Aqui está uma tradução aproximada das ideias acima apresentadas. Isto foi feito para dar uma compreensão geral das ideias apresentadas no documento. Por favor, desculpe todos os erros gramaticais e não responsabilize os autores originais responsáveis por estes erros.

## **INTRODUÇÃO**

O comércio entre nações sempre contribuiu significativamente em termos de aumento da riqueza entre a população mundial (Smith, 1776). Hoje, mais de 80% de todo o comércio é marítimo (Stopford, 2009; UNCTAD, 2015). Os volumes mundiais de comércio de mercadorias cresceram a uma taxa modesta de 2,3% em 2014, na sequência da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) global de 2,5%, indicando uma forte correlação entre o comércio e o PIB (UNCTAD, 2015). A história do desenvolvimento urbano também revela que o progresso económico é especialmente evidente em cidades com portos marítimos (Shan et al., 2014).

A globalização de complexos processos de produção industrial aumentou a importância dos portos marítimos na cadeia global de abastecimento. A atividade portuária já não se limita apenas ao manuseamento de carga; a prestação de serviços logísticos num contexto internacional tornou-se uma parte central do negócio (Wang e Cullinane, 2006). Nesta situação, os aspetos mais imperativos do desempenho logístico são os custos logísticos e a fiabilidade das cadeias de abastecimento. A má facilitação logística tem um grande impacto na vantagem competitiva de um país, e os conhecimentos a este respeito foram conferidos pela Arvis et al. (2007). Num mundo de processos de produção just-in-time, não é apenas o tempo e o custo de entrega de envios que importam, mas também a sua fiabilidade e previsibilidade. Os custos de cobertura de uma empresa devido à má fiabilidade e previsibilidade dos serviços logísticos podem ser significativamente elevados em termos de requisitos mais elevados de manutenção de inventário (Arvis et al., 2010). A compensação entre os custos diretos de frete e a fiabilidade varia consoante o comércio de mercadorias e o desempenho logístico de um país, o que pode limitar o potencial dos países em desenvolvimento para diversificar de mercadorias insensíveis ao tempo a bens de valor acrescentado (Arvis et al., 2010). Apesar deste significado, os impactos da qualidade das infraestruturas portuárias e do desempenho logístico no comércio e na economia de um país foram largamente negligenciados na literatura de economia portuária existente.

Os estudos de impacto económico em geral são essenciais para justificar o contributo económico da evolução das grandes infraestruturas. "São especialmente controversos quando usados prospectivamente para justificar subsídios públicos ou permissão de planeamento extraordinário" (Hall, 2004). Por conseguinte, o objetivo dos estudos de impacto portuário é informar o público em geral sobre o contributo económico dos portos. Este objetivo, por si só, não é uma tarefa pequena, uma vez que os portos facilitam as infraestruturas socioeconómicas e geram economias externas que muitas vezes não são visíveis para o

público em geral, mas é necessário consentimento sempre que as instalações portuárias são estabelecidas ou expandidas (Chang, 1978). Hoje, permanece indeciso se os portos contribuem ou não para as suas economias nacionais ou regionais circundantes. Alguns investigadores (por exemplo, Yochum & Agarwal, 1987, Ferrari et al., 2010, Bottasso et al., 2013, 2014, Shan et al., 2014, Chang, et al., 2014) notaram que os portos estimulam o crescimento económico de um país ou região, enquanto outros (por exemplo, Kinsey, 1981, Gripaios & Gripaios, 1995, Jung, 2011, Deng et al., 2013) argumentaram que os portos não desempenham qualquer papel fundamental. O declínio constante do número de postos de trabalho nos portos devido à automação e à contentorização das mercadorias tem extricado o contributo económico direto dos portos.

Entretanto, muitos países planeiam construir portos de hub regionais, na sequência de casos bem sucedidos como Singapura, Shenzhen, Hong Kong, Dubai, para citar alguns e esperar um crescimento adicional das suas economias em formas de novos mercados de serviços. Isto poderia ser ajudado pelo desenvolvimento de instalações de transbordo e de uma rede de transportes eficiente. No entanto, a relação porto-cidade mudou e a estrutura urbana das cidades já não é importante para explicar a intensidade e distribuição espacial das redes de transporte marítimo (Ducruet et al., 2016). Slack e Gouvernal (2015) argumentaram que o potencial de desenvolvimento económico através do desenvolvimento do porto é mais limitado do que o sugerido na maioria da literatura marítima. Devido às mudanças estruturais no sector marítimo global, nem a projeção de produção de um porto nem a sua contribuição económica têm um desempenho com o grau de certeza esperado pelos planeadores (Hesse, 2006). Além disso, a demolição do sistema de conferências marítimas em 2008 e a crise financeira global em 2009 atingiram negativamente o sector marítimo (Munim e Schramm, 2017). De acordo com Grossmann (2008), "o crescimento económico passou para sectores económicos mais recentes que exigem investimentos em diferentes fatores de localização, uma elevada qualidade de vida e um centro urbano atraente e bem funcional" (p. 2063). Por conseguinte, antes de investir milhões de dólares na construção ou expansão das infraestruturas portuárias, é importante compreender até que ponto os portos têm impacto na economia nacional ou regional.

Ng (2013) salientou que, com a atual concentração de investigação portuária nas operações portuárias diárias (isto é, desempenho e concorrência portuárias, gestão portuária e governação, portos e cadeias de abastecimento), a investigação sobre as relações porto-região tem diminuído consideravelmente desde a década de 1990. A fim de abordar a importância da qualidade das infraestruturas portuárias, do desempenho logístico e do comércio marítimo, o presente estudo investiga as seguintes questões de investigação (QT): (1) A qualidade das infraestruturas portuárias, o desempenho logístico e o comércio marítimo de um país têm algum impacto significativo (positivo ou negativo) na economia do país? (2) O impacto difere entre as economias desenvolvidas e em desenvolvimento? Para responder ao RQ1, é desenvolvido um modelo de equação estrutural (SEM) para analisar como as infraestruturas portuárias e o desempenho logístico de um país afetam o comércio marítimo, bem como a economia de um país. Para responder ao RQ2, forma-se um SEM multigrup, considerando dois grupos: economias desenvolvidas e em desenvolvimento.

A secção 2 apresenta uma revisão abrangente da literatura dos estudos de impacto económico portuário e o enquadramento conceptual deste estudo. Na secção 3, os dados e as questões metodológicas são discutidos, antes de os resultados da análise empírica serem apresentados na Secção 4. A secção 5 discute a implicação política das conclusões e conclui com futuras direções de investigação.

## CONCLUSÃO

Este estudo analisou as associações entre a qualidade das infraestruturas portuárias, o desempenho logístico e o comércio marítimo, bem como os seus efeitos na economia nacional. Globalmente, os resultados mostram que a melhoria da qualidade das infraestruturas portuárias e do desempenho logístico traria os maiores benefícios para a economia de um país. O estudo revelou que a qualidade das infraestruturas portuárias tem um efeito positivo significativo na economia nacional, que é semelhante à Ferrari et al. (2010), Bottasso et al. (2014), Park e Seo (2016) e outros, que observaram efeitos positivos dos portos marítimos na economia. As nossas conclusões são também semelhantes às de Deng et al. (2013),



uma vez que não encontramos qualquer associação entre o comércio marítimo (ou seja, a procura portuária) e a economia nacional.

No entanto, a qualidade das infraestruturas portuárias afeta significativamente o desempenho logístico de um país. À semelhança de Hausman et al. (2013), também descobrimos que o desempenho logístico afeta o comércio marítimo de um país. A maioria dos estudos que previam a diminuição do impacto dos portos marítimos na economia enfatizaram a produção de emprego nos portos (Gripaios e Gripaios, 1995; Kinsey, 1981; Jung, 2011). No entanto, Helling e Poister (2000) referiram que os portos que mantêm o emprego direto relacionado com o porto perdem a sua capacidade de competir pela carga, o que leva a um menor número de postos de trabalho a longo prazo. O desenvolvimento económico está muito mais associado à capacidade a longo prazo de um porto para atrair mais clientes, ao mesmo tempo que cria e mantém o emprego e o rendimento (Helling, 1997). O valor de um dólar de transporte marítimo requer contributos de pelo menos 10 indústrias de transporte e logística interrelacionadas (Helling e Poister, 2000). Por conseguinte, se a qualidade das infraestruturas portuárias não for melhorada continuamente, poderá ter um impacto adverso substancial na economia de um país.

Além disso, o alargamento à análise multi-grupo revela conclusões importantes, especialmente para as economias em desenvolvimento. O comércio marítimo media parcialmente o impacto da qualidade das infraestruturas portuárias e do desempenho logístico no crescimento económico dos países em desenvolvimento. Portugal-Perez e Wilson (2012) constataram que o impacto da eficiência dos transportes (uma componente do desempenho logístico) no desempenho das exportações diminui à medida que a economia fica mais rica. Do mesmo modo, o presente estudo concluiu que o desempenho logístico tem um impacto mais elevado no comércio marítimo nas economias em desenvolvimento do que os desenvolvidos. Para as economias em desenvolvimento, constatamos também que a qualidade das infraestruturas portuárias afeta positivamente o desempenho logístico; um melhor desempenho logístico rende o comércio marítimo mais elevado, e o comércio marítimo mais elevado rende o crescimento económico. Por conseguinte, os decisores políticos nos países em desenvolvimento deverão considerar o investimento na melhoria da qualidade das infraestruturas portuárias e do desempenho logístico, em comparação com os maiores investimentos na construção de novas infraestruturas físicas (Portugal-Perez e Wilson, 2012). Os decisores políticos dos países desenvolvidos devem igualmente considerar a manutenção de infraestruturas portuárias de elevada qualidade, uma vez que isso tem um efeito positivo no desempenho logístico e na economia nacional. Korinek e Sourdin (2011) afirmaram que "à medida que as nações desenvolvidas se deslocam da produção tradicional e da agricultura e estão cada vez mais envolvidas na especialização vertical internacional, a necessidade de serviços logísticos eficientes torna-se cada vez mais importante" (p. 2). A partir de 1990, embora os países mais pequenos da base de dados da OCDE tivessem uma percentagem mais elevada de especialização vertical do que a parte global da OCDE; a quota global aumentou cerca de 30% entre 1970 e 1990 (Hummels et al., 2001).

No entanto, as razões para a falta de uma associação significativa entre o comércio marítimo e a economia nacional para as economias desenvolvidas podem ser: (1) as taxas de crescimento do PIB per capita em comparação com o comércio marítimo dos países desenvolvidos são inferiores às dos países em desenvolvimento em geral, e (2) os países desenvolvidos são economias baseadas em serviços e o papel do comércio marítimo é frequentemente unidirecional (importações), embora os países em desenvolvimento tendam a ser mais baseados na indústria e o comércio desempenha um papel bidirecional (importações e exportações). Entretanto, as tentativas de estimular o crescimento económico das principais economias desenvolvidas – como o Brexit pelo Reino Unido, e a abordagem do Presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, para trazer de volta as principais instalações de produção industrial para os EUA – poderiam, se seguidos por outras nações desenvolvidas, alterar a atual associação entre o comércio marítimo e a economia no futuro.

Globalmente, as conclusões do estudo são consistentes com a literatura de economia dos transportes existente, que sublinha os contributos fundamentais da qualidade das infraestruturas portuárias e do desempenho logístico para o crescimento económico de um país. No entanto, as associações entre a qualidade das infraestruturas portuárias, o desempenho logístico e o comércio marítimo, bem como os seus efeitos no crescimento anual da economia do país, devem ser examinadas com base em modelos de

crescimento latente. Seria interessante que estudos futuros investigassem o efeito de interação entre a dimensão portuária e a classificação da economia. Poderia igualmente ser considerada a investigação do impacto económico comparativo dos portos de hub e gateway. Os estudos devem igualmente analisar o impacto que a qualidade das infraestruturas portuárias e do desempenho logístico tem no crescimento da economia dos países vizinhos sem litoral. Finalmente, a contribuição económica das atividades de valor acrescentado nos portos (por exemplo, através do desenvolvimento de parques logísticos) também pode ser investigada em futuras investigações (Munim e Saeed, 2016).