

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3058>

Apertura comercial y calidad ambiental, una revisión sistemática

Trade openness and environmental quality, a systematic review

Débora Eunice Flores Salazar

20200287@lamolina.edu.pe
<https://orcid.org/0009-0002-0300-1941>
Universidad Nacional Agraria La Molina
Lima – Perú

Ramón Alberto Diez Matallana

rdiez@lamolina.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0001-8247-1452>
Universidad Nacional Agraria La Molina
Piura – Perú

Hugo Ibrahim Luna Astorga

hugoluna@lamolina.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-4118-9850>
Universidad Nacional Agraria La Molina
Lima – Perú

Alberto Valdez Barboza

avaldez@lamolina.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-2352-2293>
Universidad Nacional Agraria La Molina
Perú

Raquel Margot Gómez Ocorima

rgo@lamolina.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-5823-9159>
Universidad Nacional Agraria La Molina
Lima – Perú

Artículo recibido: 12 de noviembre de 2024. Aceptado para publicación: 25 de noviembre de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen


Si bien se conoce que el comercio tiene efectos positivos para el bienestar de los países, las investigaciones arrojan resultados dispares respecto a sus consecuencias sobre el ambiente. Por ello, se realiza una revisión sistemática de estudios económicos internacionales publicados en la base de datos bibliográfica Scopus, entre los años 2020 y 2024, que examinan los efectos de la apertura comercial sobre la calidad ambiental. Se utilizaron las palabras clave “apertura comercial”, “calidad ambiental”, “emisiones de CO₂”, “inversión extranjera directa”, “comercio internacional” y “medio ambiente” para identificar los artículos. La revisión de la literatura identifica los impactos y las respuestas de política en los países analizados, teniendo como resultado que se debe reforzar la supervisión, control y aplicación de normas orientadas a preservar el ambiente.

Palabras clave: apertura comercial, calidad ambiental, emisiones de CO₂, Scopus

Abstract

Although trade is known to have a positive impact on the welfare of countries, research shows mixed results regarding its impact on the environment. For this reason, a systematic review of international economic studies published between 2020 and 2024 in the Scopus bibliographic database that examine the impact of trade liberalisation on environmental quality will be conducted. The keywords "trade openness", "environmental quality", "CO2 emissions", "foreign direct investment", "international trade" and "environment" were used to identify the articles. The literature review identifies the impacts and policy responses in the countries analysed, resulting in the need to strengthen the monitoring, control and application of standards aimed at preserving the environment.

Keywords: trade openness, environmental quality, CO2 emissions, Scopus

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Flores Salazar, D. E., Diez Matallana, R. A., Luna Astorga, H. I., Valdez Barboza, A., & Gómez Ocorima, R. M. (2024). Apertura comercial y calidad ambiental, una revisión sistemática. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (5), 932 – 949. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3058>

INTRODUCCIÓN

Actualmente persiste la controversia entre quienes consideran que la apertura comercial ayuda al crecimiento económico de los países (Shan et al., 2024; Sanusi & Dickason-Koekemoer, 2024) y los que defienden las barreras comerciales en los procesos de apertura (Nam & Ryu, 2024). Por otro lado, Oğuz (2024) incorpora el tema ambiental señalando que la apertura comercial impulsa el crecimiento, pero aumenta las emisiones de CO₂. El Perú sería un ejemplo de crecimiento apoyado por la apertura comercial pues desde el año 1990 en que inició un proceso de apertura comercial, aumentó el intercambio comercial, la inversión extranjera directa, y creció su Producto Bruto Interno (PBI) por los efectos benéficos en producción y empleo. Los mercados de exportación del Perú han crecido gracias a los acuerdos, destacando el mercado asiático (CEPLAN, 2020).

Igualmente, importante es la discusión de los efectos de la apertura comercial sobre la calidad del ambiente. Según Bernard y Mandal (2016) que señala que la globalización puso en la mesa los "paraísos de la contaminación" (las actividades económicas contaminantes se desplazan de países con regulaciones ambientales sólidas a países con regulaciones ambientales débiles). y la "carrera hacia el fondo" (la competencia entre empresas y gobiernos para obtener mayores ganancias o inversiones a expensas de derechos laborales o sociales, impuestos o condiciones ambientales).

García (2018) para América Latina y el Caribe, Dou et al. (2021) para China, Japón y Corea del Sur, Sulaiman et al. (2023), para países desarrollados y en desarrollo entre 1971 y 2017, encontraron que la apertura comercial aumentó las emisiones de CO₂ en los países evaluados, aunque las exportaciones disminuyen las emisiones totales de CO₂ y las importaciones tienden a causar más emisiones. En síntesis, la apertura comercial mejora la calidad ambiental en los países desarrollados y se apoya la hipótesis del paraíso de la contaminación. Posteriormente, Gómez (2023), estudia cómo el crecimiento económico, el uso de energía renovable, el desarrollo de patentes y las exportaciones afectan la degradación ambiental para las economías de APEC entre 1995 y 2018. Encontró que la reducción de emisiones contaminantes será posible gracias a un mayor uso de energía renovable. En el caso de las patentes, esta medida no es suficiente para reducir la degradación ambiental medida por la huella ecológica. No se encontró evidencia estadísticamente significativa sobre el impacto de las exportaciones en la degradación ambiental. Tameko (2024), evalúa la cuenca del Congo entre 1990 y 2020, y encontró que la deforestación en esta zona se acelera con el incremento del comercio y concluye que la búsqueda de mayor apertura comercial por los países de la cuenca del Congo probablemente aumente la deforestación, agravando la pérdida de biodiversidad y cambio climático global.

Dado lo anterior, el objetivo es proporcionar una revisión sistemática de la literatura basada en datos bibliométricos. También tiene como objetivo determinar, a través de una búsqueda exhaustiva, los posibles impactos de la apertura comercial en la calidad ambiental. Así también, se construye la hipótesis teniendo en cuenta que el efecto de la apertura comercial sobre la calidad ambiental podría ser positivo o negativo.

METODOLOGÍA

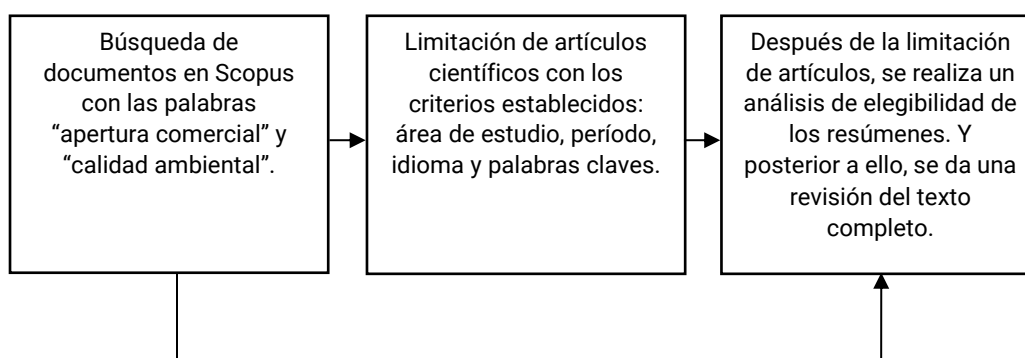
Se utiliza una metodología analítica-cualitativa. Se recopila información con el objetivo de crear una base de datos de artículos centrados en el impacto y la relación de la apertura comercial sobre la calidad ambiental. Se debió leer y analizar cada referencia bibliográfica.

Se utiliza la base de datos académica "Scopus" para identificar los artículos relevantes. Se descartaron las bases de datos en línea como Scielo, Dialnet o Google Scholar por un tema de practicidad y por el hecho de que Scopus brinda investigaciones más recientes.

Para acceder a literatura sobre apertura comercial y calidad ambiental, se aplicó la combinación de palabras clave "apertura comercial", "calidad ambiental", "emisiones de CO2", "inversión extranjera directa", "comercio internacional" y "medio ambiente" que debían aparecer en el título, resumen o palabras clave de los estudios. En la base bibliográfica Scopus se utilizó la opción "Article title, Abstract, Keywords" ("apertura comercial", "calidad ambiental") y el comando "Subject area" ("Limited to Economics, Econometrics and Finance"), limitando la búsqueda a la disciplina económica. Igualmente, sólo se seleccionaron materiales en inglés y la búsqueda se limitó a artículos científicos de todo el mundo. Los capítulos de libros o libros se excluyeron. Los análisis se restringieron a la literatura económica publicada en el periodo de tiempo de 2020 hasta 2024.

Figura 1

Proceso de selección de artículos



DESARROLLO

En el caso del año 2020, algunos hallazgos indican que la apertura comercial tiene una relación positiva con las emisiones de CO2. Es lo que encuentran Vu y Huang (2020), Nguyen (2020), en Vietnam. Por otro lado, Hakimi y Hamdi (2020) examinaron el vínculo entre las emisiones de CO2 y la apertura comercial en 43 países desarrollados y 100 países en desarrollo; encontraron que, en los resultados agregados, la apertura comercial tiene un impacto insignificante en la calidad del medio ambiente. Empero, en los resultados desagregados, se evidencia un efecto positivo y significativo de la apertura comercial sobre las emisiones de CO2. Este resultado está en línea con las conclusiones de Sherafatian-Jahromi y Othman (2020), Tiba y Belaid (2020) también encontraron lo mismo en Australia y en 27 países africanos, respectivamente. Por el contrario, Ridzuan et al. (2020) determinaron que la apertura comercial tiene relación negativa con las emisiones de CO2 en Malasia, Indonesia y Tailandia entre 1980 – 2014, favoreciendo la calidad ambiental.

Tabla 1

Artículos del año 2020

Autores	Periodo	Ámbito	Variables	Métodos	Resultados
Hakimi y Hamdi (2020)	2006 - 2015	43 países desarrollados 100 países en desarrollo	CO2, GDP, OPEN, FDI, INVES, POP, LF e Inst	GMM	La apertura comercial (OPEN) tiene impacto insignificante en la calidad del ambiente. A nivel desagregado, existe efecto positivo y significativo: aumento en actividad comercial eleva CO2 y reduce la calidad ambiental.
Ridzuan et al. (2020)	1980 - 2014	Malasia, Indonesia y Tailandia	CO2, GDP, ENY, AENY, FDI y TO	ARDL y ECM	La apertura comercial (TO) ayudó a reducir CO2. La TO permitió a los países ser más exigentes con sus actividades comerciales.
Tiba y Belaid (2020)	1990 - 2013	27 países africanos	CO2, NOx, GDP, FDI, T, EC y FD	PMG y CCE - MG	Apertura comercial (TO) impacto positivo y significativo en emisión de gases contaminantes: Aumento de 1% en apertura comercial conduce a incremento de CO2 (0,214%) y NOx (0,232%).
Nguyen (2020)	1990 - 2018	Vietnam	CO2, FDI y TRADE	ARDL	En corto y largo plazo, la apertura comercial (TRADE) impacto positivo en CO2 en Vietnam.
Sherafatia -Jahromi y Othman (2020)	1960 - 2016	Australia	CO2, GDP, EC, TO y FD	ARDL, DOLS y FMOLS	Apertura comercial (TO) relacionada positivamente con CO2. Aumento de 1% en TO aumenta CO2 en un 0,25%.
Vu y Huang (2020)	1986- 2019	Vietnam	IED, TO, CE, M, Elec, RP	ARDL, Granger	IED y CO2 causalidad bidireccional. TO, CE, Manufactura y Riesgo Político aumentan CO2

En el año 2021, los resultados siguen siendo heterogéneos, algunos argumentan la relación positiva entre la apertura comercial y CO2, como Saidi (2021), en los países de Medio Oriente y África del Norte (MENA), Hassan et al. (2021) que encontraron que un aumento de la apertura comercial incrementa las emisiones de CO2 en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Bassongui et al. (2021), Khan y Khan (2021), Khan y Yoon (2021) concuerdan con este resultado. En contraste, Yasin et al. (2021) determinan que la apertura comercial disminuye las emisiones de CO2 en 59 países menos desarrollados. Igual que Karedla et al. (2021), en la India. Udeagha y Ngepah (2021) obtuvieron un impacto positivo (corto plazo) y negativo (largo plazo) de la apertura comercial sobre las emisiones de CO2. Adouka y Bayer (2021) en Algeria, Brahim y Ajide (2021) en los países del BRICS hallaron que la apertura comercial presenta un impacto no significativo sobre las emisiones. Iqbal et al. (2021) analizaron 126 economías y obtuvieron que la apertura comercial tiene efecto positivo en los países de ingresos altos - medianos y en los de ingresos bajos, tiene un efecto negativo en los países de

ingresos altos, y un impacto no significativo sobre las emisiones en los países de ingresos bajos - medianos.

Tabla 2

Artículos del año 2021

Autores	Periodo	Ámbito	Variables	Métodos	Resultados
Adouka y Bayer (2021)	1970 - 2019	Algeria	CO2, GDP, POP y OPEN	ARDL y el Test de causalidad de Granger	Apertura comercial (OPEN) efecto negativo e insignificante sobre CO2: 1 unidad OPEN disminuiría CO2 en 0,05%.
Bassongui et al. (2021)	1990 - 2016	Países del África subsahariana	CO2, ECP, GDPP, UPOP, RPOPG y TO	Regresión de umbral de panel	Aumento en 1% en TO eleva CO2 en 0,15%. Estándares ambientales son bajos en África respecto a los países desarrollados.
Hassan et al. (2021)	1980 - 2018	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)	CO2, GDP, EC, TR, ATF y ATC	GMM	Aumento de 1% en TR aumenta CO2 en 1,9575%. Causalidad bidireccional. Apertura comercial (TR) aumenta la contaminación ambiental en países seleccionados de la OCDE.
Ibrahim y Ajide (2021)	1996 - 2018	BRICS: Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica	CO2PC, NRE, TO, TNRR, FD y RQ	AMG y CCEMG	Las emisiones de CO2 crecen con la apertura comercial (TO); pero, impactos ambientales generados por el comercio no son significativos en BRICS.
Iqbal et al. (2021)	1971 - 2020	126 economías de altos, medianos altos, medianos bajos y bajos ingresos	CO2, POP, GDPP, TEC, TO y HC	FMOLS, DOLS, FE, RE y GMM	Apertura comercial (TO) tiene efecto positivo y significativo en países de ingresos altos y medianos y en países de ingresos bajos. Tiene impacto negativo en países de ingresos altos, insignificante sobre emisiones en países de ingresos bajos y medianos.
Khan y Khan (2021)	1971 - 2015	India	CO2, GDPP EGC, FD y TDO	ARDL	El coeficiente de Apertura Comercial (TDO) es significativo e impacta positivamente en CO2. Aumento del 1% en TDO aumenta CO2 en 0,45%.
Khan y Yoon (2021)	1980 - 2014	88 economías en desarrollo	CO2, GDP, TO, GFCF, FDI y FNS	OLS dinámicos y Panel - ECM	Apertura comercial (TO), muestra impacto positivo sobre CO2 pues desencadena mayor actividad económica que causa degradación ambiental.

Karedla et al. (2021)	1971-2016	India	CE, TO, M, CO2	ARDL	Apertura comercial reduce CO2, manufactura y PIB las aumentan.
Saidi (2021)	2000 - 2018	Países de Medio Oriente y África del Norte (MENA)	CO2, EnC, FT, GDP, UBR, TR y FD	GMM	El impacto de la apertura comercial (TR) en CO2 es positivo y significativo. Con aumento del 1% en la apertura comercial CO2 aumentan 0,075%.
Udeagha y Ngepah (2021)	1960-2020	Sudáfrica	Elec, IED, VAI, CO2	ARDL	Impacto mixto en corto degrada y en largo mejora. Confirma hipótesis del paraíso de la contaminación (PHH): empresas trasladan sus operaciones a países con normas ambientales menos estrictas
Yasin et al. (2021)	1996 - 2016	59 países menos desarrollados	CO2, GDP, K, TO, EC, UR, FD y PI	GMM, OD GMM, FE y RE	En el caso de OD GMM, el impacto ambiental de la apertura comercial (TO) es estadísticamente significativo: el CO2 disminuye en un 0,393% con un aumento del 10% en la apertura comercial.

En el año 2022, se encuentra en su mayoría una relación negativa entre la apertura comercial y las emisiones de CO2: Olufolake et al. (2022) para los países del SANE; Wen et al. (2022) en 12 países africanos, Ebaidalla y Abusin, (2022) en el Consejo de Cooperación del Golfo (CCG), Khan et al. (2022) en 176 países del mundo y Tran (2022) en Vietnam en el periodo 1996 - 2017. Udeagha y Ngepah (2022) en Sudáfrica, Zhu et al. (2022) en China, indicaron que a corto plazo la apertura comercial contribuye al mejoramiento de la calidad ambiental dada la reducción de emisiones de CO2; pero, en el largo plazo se da mayor emisión de carbono por el comercio. Se evidenció los impactos de la apertura sobre la calidad ambiental en China en el estudio de Kassi et al. (2022), donde en las regiones orientales y occidentales se obtiene una relación negativa, pero en la región central, se encontró una relación positiva y negativa de estas variables de acuerdo al método aplicado.

Tabla 3

Artículos del año 2022

Autores	Periodo	Ámbito	Variables	Métodos	Resultados
Ebaidalla y Abusin (2022)	1995 - 2018	Consejo de Cooperación del Golfo (CCG)	CO2, ICT, GDP, TRD, FD y EC	MG y AMG	La apertura comercial (TRD) es negativo y estadísticamente significativo: apertura comercial mitiga CO2 en los países del CCG. Causalidad bidireccional entre CO2 y la TRD.
Khan et al. (2022)	2000 - 2019	176 países del mundo	CO2, TO, RE, NRE, IN, GDPP, INST, FD,	OLS, FE, DGMM y SGMM	Apertura comercial (TO) tiene un efecto negativo y significativo en CO2: Apertura comercial reduce

			FDI y POP		emisiones de este gas en los países en estudio.
Olufolake et al. (2022)	1990 - 2020	SANE: Sudáfrica, Argelia y Nigeria	CO2, NAT, GLZ, GFCG, FDIN, TDO, DCPB y GDPP	FMOLS, causalidad de Granger y FE	Apertura comercial (TDO) tiene impacto negativo y poco significativo en CO2: cuanto más abiertas estén las economías de países SANE al comercio, mejor será su calidad ambiental, pues importarán más productos e insumos intermedios ecológicos.
Tran (2022)	1996 - 2017	Vietnam	CO2, SE, GE, LGDPP, TR, UBP y INF	ARDL	A corto y a largo plazo, apertura comercial (TR) tiene efecto negativo sobre CO2: apertura comercial reduce la contaminación ambiental en Vietnam
Wen et al. (2022)	1990 - 2019	12 países africanos	CO2, URB, FDI, GDP, TO, RE, ARE, PO y TI	ECM, CS-ARDL	Apertura comercial (TO) disminuye CO2 en países africanos. El gobierno debería evitar importar tecnología dañina.
Zeeshan et al. (2022).	1991-2018	Sudeste asiático y América Latina	TO, CO2, Elect, C.E.	Ecuaciones estructurales	En Sudeste Asiático la apertura comercial impulsó CO2 Consumo de energía (Elect), y Crecimiento Económico (CE), Elect tuvo efecto positivo en CO2 en el sudeste asiático pero no afectó CE. CO2 tuvieron efecto positivo en CE en ambas regiones.
Zhu et al. (2022)	1995 - 2018	China	CE, PM2.5, GEI, GDP, TOR y TOP	QARDL	Apertura comercial (TOP) en el largo plazo aumenta CO2, partículas atmosféricas y gases de efecto invernadero. En corto plazo reduce partículas atmosféricas y gases de efecto invernadero.

En el año 2023, la apertura comercial tuvo un impacto mixto en función de la intensidad de carbono en la India durante el periodo 2006 - 2021, como demuestra Derindag et al. (2023). El vínculo positivo entre la apertura comercial y las emisiones de CO2 es afirmado por Hossain et al. (2023) en las 32 economías asiáticas estudiadas, Daly y Abdouli (2023) en Arabia Saudita, Udeagha y Breitenbach (2023) en Sudáfrica, Sultana et al. (2023) en 4 países del sur de Asia, Usman et al. (2023) en Pakistán tanto en el análisis de corto y largo plazo. En contraste, Ibrahim et al. (2023) encuentra que la apertura comercial tiene un efecto negativo sobre las emisiones de CO2 en la Comunidad Económica de Estados de África Occidental (ECOWAS). De igual modo, Wijethunga et al. (2023) en su estudio en Sri Lanka obtuvo que la apertura comercial tiene un impacto negativo en la calidad ambiental en el corto plazo, y no significativo en el largo plazo.

En la Tabla 4 se muestra la síntesis de los artículos revisados que tratan la relación entre comercio y ambiente del año 2023.

Tabla 4

Artículos del año 2023

Autores	Periodo	Ámbito	VARIABLES	Métodos	Resultados
Hossain et al. (2023)	1991 - 2019	32 economías asiáticas	CO2, GDP, FDI, TO, DI, GC, Infra, AFC y Recession	FE y GMM	Modelo FE: Apertura comercial (TO) muestra impactos positivos y significativos en emisiones: Aumento del 1% origina un aumento del 0,0012% en CO2. Modelo GMM: Relación positiva y significativa: si economías asiáticas se abren más al comercio empeorará la calidad ambiental al producir más CO2.
Ibrahim et al. (2023)	1990 - 2021	Comunidad Económica de Estados de África Occidental (ECOWAS)	CO2, GDP, TRO, FDI, ENG y POP	POLS, FE, RE y DID	Apertura comercial (TRO) tiene efecto negativo sobre CO2: Aumento en 1% en la apertura comercial produce reducción de CO2 en 1,291% (OLS agrupado), en 0,042% (efecto fijo) y en 0,060% (efecto aleatorio).
Khan et al. (2023)	1984- 2019	Pakistán	CE, TO, Urb, CO2	ARDL	Crecimiento económico (CE) tuvo impacto bidireccional con efectos positivos y negativos en la calidad del ambiente. La apertura comercial (TO) y la urbanización (Urb) han contribuido a degradación ambiental en corto y largo plazo.
Sultana et al. (2023)	1990 - 2019	4 países del sur de Asia	CO2, GDP, REN, POP, TOP y DEMO	QRPD y STIRPAT	Relación positiva entre apertura comercial (TOP) y CO2. Aumento de 1% en la apertura comercial conduce a un aumento del 0,47% en CO2.
Derindag et al. (2023)	2006 - 2021	India	CDE, FDI, TO, Y, TEC, PE, TOR y ACT	FE y modelo de regresión de umbral	Apertura comercial (TO) impacto mixto en función de intensidad de CO2. La apertura comercial tiene impacto negativo cuando la intensidad de emisiones de carbono se encuentra entre [0,0830, 1,6067]. No existe impacto cuando la intensidad de emisiones se encuentra entre [1,6067,

					2,0122]. Impacto positivo cuando intensidad de emisiones de CO2 se sitúa entre [2,0122, 5,0228].
Daly y Abdouli (2023)	1990 - 2017	Arabia Saudita	GDPP, CO2, T, EN, FD, FDI y K	VAR, causalidad de Granger y función de impulso respuesta	El coeficiente de apertura comercial (T) rezagado un período es positivo y significativo: afecta positivamente intensidad de CO2 en 5%. Relación causal bidireccional positiva entre CO2 y apertura comercial: Arabia Saudita fomenta el comercio sin respetar la calidad del ambiente, y conduciría al deterioro del medio ambiente.
Udeagha y Breitenbach (2023)	1960 - 2020	Sudáfrica	CO2, SE, TE, FD, EC, FDI, OPEN, GDP y TECH	ARDL	Aumento del 1% en la apertura comercial conduce a un aumento del 0,501% en CO2.
Usman et al. (2023)	1990 - 2017	Pakistán	CO2, FD, GDPP, EC, REC y TRADE	ARDL y ECM	En corto plazo, un aumento del 1% en la apertura comercial (TRADE) aumentará daños ambientales en un 0,0039%. En el largo plazo, un aumento del 1% provocará un aumento del 0,0049% en CO2.
Wijethunga et al. (2023)	1992 - 2021	Sri Lanka	CO2, FD, GDP, ENG, TO y FDI	ARDL y ECM	La apertura comercial (TO) tiene un impacto negativo en la calidad ambiental de Sri Lanka en el corto plazo, y en el largo plazo este impacto es insignificante.

En el año 2024, se encuentra que la apertura comercial tiene un efecto positivo y significativo sobre las emisiones de CO2. Un aumento de la apertura comercial conduce a mayor degradación ambiental según Mayanja et al. (2024) en Uganda, Akgüç Çetinkaya et al. (2024) en el BRICS, Aldegheishem (2024) en Arabia Saudita, Lanhui y Ibrahim (2024) en Sudáfrica. No obstante, Wang et al. (2024) encontraron una relación negativa entre la apertura comercial y emisiones de CO2 en el grupo de países de ingresos altos, lo que demuestra divergencia de resultados dado el ingreso del país. Otro punto es el efecto no significativo de la apertura comercial sobre la calidad ambiental obtenida en el estudio de Pham y Nguyen (2024) en 64 países en desarrollo.

La Tabla 5 muestra una reseña rápida de los artículos del año 2024.

Tabla 5

Artículos del año 2024

Autores	Periodo	Ámbito	Variable s	Métodos	Resultados
Akgüç Çetinkaya et al. (2024)	1990 - 2019	BRICS: Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica	CO2, GDP, NREC, REC, EPSI, GI y TRADE	FMOLS, DOLS y MMQR	Impacto positivo y significativo de la apertura comercial (TRADE) en la degradación ambiental. Un aumento del 1% en la apertura comercial resulta en un aumento de CO2 en 0,02%.
Aldegheishem (2024)	1991 - 2023	Arabia Saudita	CO2, AT, TO y GDP	ARDL	En el corto y en el largo plazo, un aumento en 1% de la apertura comercial (TO) aumentará CO2 en un 0,652% y 0,396%, respectivamente.
Hassan et al. (2024)	1990- 2020	Brunei Darussalam	Elect, TO, Urb, CE, DA	ARDL	El crecimiento económico (CE) y consumo de energía degradan el ambiente. Urbanización (Urb) tuvo influencia negativa pero insignificante en CO2. Recomiendan mayor apertura comercial.
Lanhui y Ibrahim (2024)	1980 - 2020	Sudáfrica	CO2, SE, TE, TRO, FDI, ENG, TECH, GDPP, POP y INT	Modelo dinámico de simulación ARDL	Existe relación positiva entre la apertura comercial (TRO) y CO2, pues un aumento del 1% de la apertura comercial provoca un aumento del 0,30% en CO2.
Mayanja et al. (2024)	1990 - 2019	Uganda	CO2, FD, FDI, GDP, OTT y REC	ARDL	Apertura comercial (OTT) es positiva y estadísticamente significativa a corto y largo plazo: Aumento en 1% de apertura comercial eleva emisiones de carbono en un 0,55% en el corto plazo y un 1,21% en el largo plazo.
Pham y Nguyen (2024)	2003 - 2017	64 países en desarrollo	CO2, TO, FO, FDI, IN, RIN, EI, HC, REC y LO	Regresión basada en el enfoque BMA	Apertura comercial (TO) tiene efecto positivo, pero estadísticamente insignificante sobre calidad ambiental. Es decir, no es el determinante de la degradación ambiental en los países en desarrollo.

Wang et al. (2024)	1995 - 2018	147 países de bajos, medianos bajos, medianos altos y altos ingresos	CO2, EF, GDP, IS, GI, FI y TRA	Regresión de umbral de panel	Apertura comercial (TRA) reduce degradación ambiental en el grupo de ingresos altos, pero tiene el efecto opuesto en los de ingresos medianos altos, medianos bajos y bajos apoyando la hipótesis de paraísos de la contaminación.
--------------------	-------------	--	--------------------------------	------------------------------	--

En síntesis, en las agrupaciones de países, la apertura comercial favorece la calidad ambiental en 6 artículos, degrada la calidad ambiental en 12 y tiene efectos mixtos o neutrales en 3. En todos los casos, estaría ligado a la permisividad de los países en permitir el ingreso de productos o tecnologías dañinas o no supervisar los procesos productivos ligados a la mayor actividad comercial internacional. En los análisis de países aislados, se encontró que en 13 artículos de análisis de la relación comercio – ambiente, los investigadores encontraron que el comercio empeora la calidad ambiental, en 2 encuentran que es favorable para el ambiente y en 2 encuentran un impacto mixto. Las investigaciones presentadas se centran en el análisis de la relación entre la calidad ambiental, mayormente expresada en emisiones de CO2, y apertura comercial. Su enfoque metodológico es similar, aunque con instrumental econométrico variado. Sin embargo, existen resultados divergentes: algunos encuentran que una gran apertura comercial impacta negativamente en el medio ambiente, mientras que otros evidencian que el impacto es poco significativo y existen otras variables que realmente sí afectan al ambiente. La relación entre las emisiones de CO2 y la apertura comercial ha sido objeto de numerosos estudios, desde diferentes perspectivas. Aunque no hay un consenso teórico ni empírico que confirme que la apertura comercial conduce a un impacto negativo en el medio ambiente, es una postura general que se ha ido analizando y reafirmando durante las últimas décadas.

DISCUSIÓN

Las variables apertura comercial y calidad ambiental; en términos de emisiones de CO2; no tienen una relación confirmada ya que los artículos científicos muestran una variedad de resultados contradictorios.

Los hallazgos revelan una relación compleja entre estas dos variables, y sugieren que esta interacción está influenciada por factores institucionales y políticas locales (Hakimi y Hamdi, 2020; Yasin et al., 2021; Khan y Khan, 2021; Tran, 2022; Balsalobre-Lorente et al., 2023).

Por otro lado, el enfoque en países o regiones particulares, muchas veces restringe la aplicabilidad de los descubrimientos a otros contextos. Asimismo, la aplicación de diferentes metodologías, como ARDL, FMOLS, GMM y otras, pueden generar resultados diversos y dificultar la integración de los hallazgos. Para ello, es necesario llevar a cabo investigaciones comparativas más extensas y el empleo de enfoques metodológicos que incorporen el papel de las instituciones y las políticas ambientales en el estudio del impacto de la apertura comercial y calidad ambiental, la cual podría ayudar a esclarecer sus efectos y a una mejor comprensión del tema.

CONCLUSIONES

En la literatura revisada se encuentra que, aunque la apertura comercial puede fomentar el crecimiento económico y la transferencia de tecnologías limpias, también puede aumentar las

emisiones de CO₂ y otros gases contaminantes por la mayor actividad industrial (Bernard y Mandal, 2016; Dou et al., 2021). Es así que algunos autores apoyan una relación directa entre estas dos variables (Tiba y Belaid, 2020; Nguyen, 2020; Hassan et al., 2021; Saidi, 2021; Daly y Abdouli, 2023; Hossain et al., 2023; Aldegheishem, 2024; Akgüç Çetinkaya et al., 2024), y otros encuentran una relación inversa (Ridzuan et al., 2020; Yasin et al., 2021; Tran, 2022; Ebaidalla y Abusin, 2022; Ibrahim et al., 2023). Igualmente, la relación entre la apertura comercial y la calidad ambiental varía según la región. Así, Udeagha y Ngepah (2021) en Sudáfrica sugieren que la apertura comercial puede reducir la degradación ambiental, en contraste Adouka y Bayer (2021), señalan que la relación de estas dos variables puede ser negativa en Argelia.

Igualmente, en los países en desarrollo un aumento de la apertura comercial conduce a mayor degradación ambiental y aumentos en emisiones de CO₂, pero, en países desarrollados conduce a menores emisiones de CO₂ (Iqbal et al., 2021; Sulaiman et al., 2023; Wang et al., 2024).

Otros estudios ayudan a comprender mejor la relación entre la apertura comercial y la calidad ambiental al destacar el rol de las instituciones y políticas ambientales en mediar los efectos de la apertura comercial (Balsalobre-Lorente et al., 2023). Asimismo, se enfatiza el papel de la innovación verde en la reducción de emisiones contaminantes (Kassi et al., 2022).

También es importante tomar en cuenta para futuros estudios, la investigación de cómo las políticas ambientales: impuestos al carbono y subsidios a tecnologías limpias, afectan las relaciones entre la apertura comercial y la calidad ambiental. Esto se debe a que los hallazgos obtenidos a partir de la revisión de literatura sugieren que, para reducir los efectos negativos sobre el medio ambiente, las políticas comerciales deben acompañarse de políticas ambientales estrictas. Esta evidencia puede ser utilizada por los gobiernos para desarrollar políticas integradas que promuevan tanto el comercio como la sostenibilidad ambiental.

REFERENCIAS

Adouka, L. & Bayer, H. B. (2021). The Relationship between Environmental Quality and Economic Growth: An Empirical Investigation Applied to the Case of Algeria (1970-2019). *Economic Studies Journal*, 6, 22-41. https://www.iki.bas.bg/Journals/EconomicStudies/2021/2021-6/2_Adouka_f_f.pdf

Akgüç Çetinkaya, Ö., Çatık, A., Ballı, E., Manga, M., & Destek, M. (2024). Assessing the influence of green innovation and environmental policy stringency on CO2 emissions in BRICS. *Environment, Development and Sustainability*, 1-21. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10668-024-04802-3>

Aldegheishem, A. (2024). The impact of air transportation, trade openness, and economic growth on CO2 emissions in Saudi Arabia. *Frontiers in Environmental Science*, 12. DOI:<https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1366054>

Balsalobre-Lorente, D., Topaloglu, E. E., Nur, T., & Evcimen, C. (2023). Exploring the linkage between financial development and ecological footprint in APEC countries: A novel view under corruption perception and environmental policy stringency. *Journal of Cleaner Production*, 414, 137686. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137686>

Bassongui, N., Nomo Alinga, D. N., & Mignamissi, D. (2021). Threshold effects of energy mix on environmental quality. *Journal of Bioeconomics*, 23(2), 163-178. DOI:<https://doi.org/10.1007/s10818-020-09305-5>

Bernard, J., & Mandal, S. K. (2016). The impact of trade openness on environmental quality: An empirical analysis of emerging and developing economies. 195-208. DOI:<https://doi.org/10.2495/EID160181>

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico [CEPLAN]. (2020). Observatorio Nacional de Prospectiva. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Ministerio de la Presidencia. <https://observatorio.ceplan.gob.pe>

Cervantes, L. P., Bhatti, U. A., Carmona, C., & Trujillo, R. A. S. (2022). The Nexus Between CO2 Emission, Economic Growth, Trade Openness: Evidences from Middle-Income Trap Countries. *Frontiers in Environmental Science*, 10. DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.938776>

Daly, S., & Abdouli, M. (2023). The Nexus between Environmental Quality, Economic Growth, and Trade Openness in Saudi Arabia (1990-2017). *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(4), 579-598. DOI: <https://doi.org/10.32479/ijeeep.14119>

Derindag, O. F., Maydybura, A., Kalra, A., Wong, W.-K., & Chang, B. (2023). Carbon emissions and the rising effect of trade openness and foreign direct investment: Evidence from a threshold regression model. *Heliyon*, 9, e17448. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17448>

Dou, Y., Zhao, J., Malik, M. N., & Dong, K. (2021). Assessing the impact of trade openness on CO2 emissions: Evidence from China-Japan-ROK FTA countries. *Journal of Environmental Management*, 296, 113241. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113241>

Ebaidalla, E. M., & Abusin, S. (2022). The Effect of ICT on CO2 Emissions in the GCC Countries: Does Globalization Matter? *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(6), 56-66. DOI: <https://doi.org/10.32479/ijeeep.13499>

García, C. M. (2018). Impacto del comercio y el transporte internacional sobre la calidad ambiental: Un estudio en países de América Latina y el Caribe. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 18(1), 49. DOI:<https://doi.org/10.7201/earn.2018.01.03>

Gómez, M. (2023). Comercio, crecimiento económico y contaminación ambiental: Un análisis de datos panel en las economías de APEC (1995-2018). *Economía y sociedad en APEC: Transiciones poscovid-19*, 21.

Hakimi, A., & Hamdi, H. (2020). Environmental effects of trade openness: What role do institutions have? *Journal of Environmental Economics and Policy*, 9(1), 36-56. Scopus. DOI:<https://doi.org/10.1080/21606544.2019.1598503>

Hassan, S. A., Nosheen, M., Rafaz, N., & Haq, I. (2021). Exploring the existence of aviation Kuznets curve in the context of environmental pollution for OECD nations. *Environment, Development and Sustainability*, 23(10), 15266-15289. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01297-0>

Hassan, M. U., Tahir, M., Ali, N. O., Qamar, S., Khan, W. U., & Burki, U. (2024). Determinants of environmental degradation: Exploring the unexplored for brunei darussalam. *Environmental Challenges*, 14, 100859. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.envc.2024.100859>

Hossain, R., Roy, C. K., & Akter, R. (2023). Dynamic Effects of Economic Growth, Foreign Direct Investment, and Trade Openness on Environmental Quality: Evidence From Asian Economies. *Croatian Economic Survey*, 25(1), 79-114. DOI:<https://doi.org/10.15179/ces.25.1.3>

Ibrahim, A. S., Wang, L., Cudjoe, D., KofarNaisa, F., Ibrahim, A., Ibrahim Musa, S., & Buba, Z. (2023). Exploring the potential environmental impact of the recently established African continental free trade agreement on ECOWAS members' nations. *Business Strategy & Development*, 6. DOI:<https://doi.org/10.1002/bsd2.269>

Iqbal, M. A., Majeed, M. T., & Luni, T. (2021). Human capital, trade openness and CO2 emissions: Evidence from heterogeneous income groups. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 15(3), 559-585. ISSN: 19978553

Karedla, Y., Mishra, R., & Patel, N. (2021). The impact of economic growth, trade openness and manufacturing on CO2 emissions in India: An autoregressive distributive lag (ARDL) bounds test approach. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 26(52), 376-389. DOI:<https://doi.org/10.1108/JEFAS-05-2021-0057>

Kassi, D. F., Li, Y., Gnahe, F. E., Shaikh, R., & Tuo, S. J. (2022). Green credits, Green securities, and Environmental Quality: A Comparative Analysis across Chinese Provinces (SSRN Scholarly Paper 4063864). DOI:<https://doi.org/10.2139/ssrn.4063864>

Khan, Y. & Khan, M.A. (2021). Determinants of carbon emission, environmental Kuznets curve hypothesis: An empirical evidence from India. *International Journal of Energy, Environment and Economics*, 29, 1-15. ISSN: 1054853X

Khan, M., & Yoon, S.-M. (2021). Financial instability and environmental degradation: A panel data investigation. *Applied Economics*, 53(54), 6319-6331. DOI:<https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1937508>

Khan, H., Weili, L., & Khan, I. (2022). Environmental innovation, trade openness and quality institutions: An integrated investigation about environmental sustainability. *Environment, Development and Sustainability*, 24(3), 3832-3862. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01590-y>

Khan, A., Safdar, S., & Nadeem, H. (2023). Decomposing the effect of trade on environment: A case study of Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(2), 3817-3834. DOI:<https://doi.org/10.1007/s11356-022-21705-w>

Lanhui, W., & Ibrahim, A. S. (2024). Unraveling the environmental consequences of trade openness in South Africa: A novel approach using ARDL modeling. *Environmental Research Communications*, 6(5). DOI:<https://doi.org/10.1088/2515-7620/ad46ef>

Mayanja, J. B., Arinaitwe, B., Kasaijja, R., Mutenyo, J., & Sengonzi, E. D. (2024). The Nexus Between Renewable Energy Consumption, Financial Development, and Trade Openness Based on Environmental Quality in Uganda: An Application of the ARDL. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(3), 3. DOI:<https://doi.org/10.32479/ijEEP.15023>

Nam, H.-J., Ryu, D. (2024). Does trade openness promote economic growth in developing countries? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 93:101985, DOI: 10.1016/j.intfin.2024.101985

Nguyen, V. T. (2020). The role of foreign direct investment and trade on environmental quality in Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(3), 289-294. DOI:<https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no3.289>

Oğuz, S. (2024). The Link Between Trade Openness, Economic Growth, Energy Use and Carbon Emissions: Analysis with a Conceptual Model Proposal. *Sosyoekonomi*, 32(60): 181–195. DOI: 10.17233/sosyoekonomi.2024.02.09

Olufolake, C. A., Osobase, A. O., Ohioze, W. F., Musa, S. O., & Ojo, T. J. (2022). Analysis of the impact of natural resources and globalization on environmental quality and economic growth: The study of SANE nations. *Economics and Policy of Energy and the Environment*, 2, 219-235. DOI: <https://doi.org/10.3280/EFE2022-002010>

Pham, D. T. T., & Nguyen, H. T. (2024). Effects of trade openness on environmental quality: Evidence from developing countries. *Journal of Applied Economics*, 27(1), 2339610. DOI:<https://doi.org/10.1080/15140326.2024.2339610>

Rahman, H., Voumik, L. C., Rahman, M., & Majumder, S. C. (2024). Scrutinizing the existence of the environmental Kuznets curve in the context of foreign direct investment, trade, and renewable energy in Bangladesh: Impending from ARDL method. *Environment, Development and Sustainability*, 26(5), 12619-12638. DOI:<https://doi.org/10.1007/s10668-023-03940-4>

Ridzuan, A. R., Albani, A., Latiff, A. R. A., Md. Razak, M. I., & Murshidi, M. H. (2020). The impact of energy consumption based on fossil fuel and hydroelectricity generation towards pollution in Malaysia, Indonesia and Thailand. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(1), 215-227. DOI: <https://doi.org/10.32479/ijEEP.8140>

Saidi, S. (2021). Freight transport and energy consumption: What impact on carbon dioxide emissions and environmental quality in MENA countries? *Economic Change and Restructuring*, 54(4), 1119-1145. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10644-020-09296-3>

Sanusi, K.A., Dickason-Koekemoer, Z. (2024). Trade Openness, Financial Development and Economic Growth in Lesotho: BVAR and Time-varying VAR Analysis. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 14(3): 66–75. DOI: 10.32479/ijefi.15721

Shan, T.A., Rather, S.A. & Dar, H.A. (2024). Revisiting openness-growth nexus: Panel data estimates for selected developing Asian countries. *Transnational Corporations Review*, 16(2): 200051. DOI: [10.1016/j.tncr.2024.200051](https://doi.org/10.1016/j.tncr.2024.200051)

Sherafatian-Jahromi, R., & Othman, M. H. (2020). Macroeconomic Determinants of CO2 Emissions in Australia: Evidence From ARDL Bound Testing Approach. *Asia-Pacific Social Science Review*, 20(4). <https://animorepository.dlsu.edu.ph/apssr/vol20/iss4/4>

Sulaiman, C., Leng, N. S., Rahim, A. S. A., Jawad, I. M., & Samad, N. S. A. (2023). Fresh evidence on the influence of trading activities on CO2 emissions in developed and developing high CO2 emitting countries: long panel data modelling. *International Journal of Sustainable Economy*, 15(4), 522-547. DOI:<https://doi.org/10.1504/IJSE.2023.134186>

Sultana, T., Hossain, M. S., Voumik, L. C., & Raihan, A. (2023). Democracy, green energy, trade, and environmental progress in South Asia: Advanced quantile regression perspective. *Heliyon*, 9(10). DOI:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20488>

Tameko, A. M. (2024). The effects of trade openness on deforestation in the Congo Basin countries. *Forest Policy and Economics*, 162, 103189. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.forpol.2024.103189>

Tiba, S., & Belaid, F. (2020). The pollution concern in the era of globalization: Do the contribution of foreign direct investment and trade openness matter? *Energy Economics*, 92. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104966>

Tran, T. K. P. (2022). Does Institutional Quality Modify the Shadow Economy – Environmental Pollution Nexus? Evidence from an Emerging Market. *Montenegrin Journal of Economics*, 18(4), 71-80. DOI:<https://doi.org/10.14254/1800-5845/2022.18-4.7>

Udeagha, M., & Ngepah, N. (2021). Does trade openness mitigate the environmental degradation in South Africa? *Environmental Science and Pollution Research*, 29(13), 19352-19377. DOI:<https://doi.org/10.1007/s11356-021-17193-z>

Udeagha, M. C., & Ngepah, N. (2022). Disaggregating the environmental effects of renewable and non-renewable energy consumption in South Africa: Fresh evidence from the novel dynamic ARDL simulations approach. *Economic Change and Restructuring*, 55(3), 1767-1814. DOI:<https://doi.org/10.1007/s10644-021-09368-y>

Udeagha, M., & Breitenbach, M. (2023). Exploring the moderating role of financial development in environmental Kuznets curve for South Africa: Fresh evidence from the novel dynamic ARDL simulations approach. *Financial Innovation*, 9. DOI:<https://doi.org/10.1186/s40854-022-00396-9>

Usman, M., Kousar, R., Makhdum, M. S. A., Yaseen, M. R., & Nadeem, A. M. (2023). Do financial development, economic growth, energy consumption, and trade openness contribute to increase carbon emission in Pakistan? An insight based on ARDL bound testing approach. *Environment, Development and Sustainability*, 25(1), 444-473. DOI:<https://doi.org/10.1007/s10668-021-02062-z>

Vu, T. V., & Huang, D. C. (2020). Economic Development, Globalization, Political Risk and CO2 Emission: The Case of Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), 21-31. DOI:<https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO12.021>

Wang, Q., Wang, X., Li, R., & Jiang, X. (2024). Reinvestigating the environmental Kuznets curve (EKC) of carbon emissions and ecological footprint in 147 countries: A matter of trade

protectionism. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-17.
DOI:<https://doi.org/10.1057/s41599-024-02639-9>

Wen, Y., Onwe, J. C., Haseeb, M., Saini, S., Matuka, A., & Sahoo, D. (2022). Role of technological innovation, renewable and non-renewable energy, and economic growth on environmental quality. Evidence from African countries. *Frontiers in Energy Research*, 10.
DOI:<https://doi.org/10.3389/fenrg.2022.958839>

Wijethunga, A. W. G. C. N., Rahman, M. M., & Dayaratne, D. A. I. (2023). The effect of financial development on environmental quality: A developing country evidence. *Environmental Science and Pollution Research International*, 30(58), 121239-121252.
DOI:<https://doi.org/10.1007/s11356-023-30844-7>

Yasin, I., Ahmad, N., & Chaudhary, M. A. (2021). The impact of financial development, political institutions, and urbanization on environmental degradation: Evidence from 59 less-developed economies. *Environment, Development and Sustainability*, 23(5), 6698-6721.
DOI:<https://doi.org/10.1007/s10668-020-00885-w>

Zeeshan, M., Han, J., Rehman, A., Ullah, I., Afridi, F. E. A., & Fareed, Z. (2022). Comparative Analysis of Trade Liberalization, CO2 Emissions, Energy Consumption and Economic Growth in Southeast Asian and Latin American Regions: A Structural Equation Modeling Approach. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 854590. DOI:<https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.854590>

Zhu, S., Luo, Y., Aziz, N., Jamal, A., & Zhang, Q. (2022). Environmental impact of the tourism industry in China: Analyses based on multiple environmental factors using novel Quantile Autoregressive Distributed Lag model. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 35(1), 3663-3689. DOI: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.2002707>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 