

Elasticidad conjunta Facilidad de hacer negocios de las exportaciones de mercancías en el mundo.

Carvajal Alexander **Director del Proyecto** (1). Castro Vizcaino Juliana, **Autor** (2).

1. Economista, Universidad del Tolima. Especialista en Matemáticas Aplicadas Universidad Sergio Arboleda y Magister en Estadística Aplicada, Universidad de Granada. Actualmente se desempeña como docente en la Universidad Santo Tomás Bogotá Colombia. Correo electrónico: alexandercarvajal@usantotomas.edu.co.
2. Estudiante de Negocios Internacionales. Universidad Santo Tomás Bogotá Colombia. Correo electrónico: julianacastro@usantotomas.edu.co.

Agosto 30 2022 Bogotá D.C. - Colombia

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se estima el grado de sensibilidad (elasticidad) de las exportaciones totales de mercancías ante diversos valores del índice de facilidad para hacer negocios, esto con base en la hipótesis que indica que los países con reglamentaciones que facilitan los negocios impulsan más su comercio internacional vía exportaciones. Los apartados que componen el trabajo son Metodología, Resultados y conclusiones.

Objetivo: Demostrar que los países con mejores condiciones para los negocios crecen económicamente más que los que no tienen estas condiciones, esto de acuerdo a la Teoría de la Base económica.

Marco Teórico

La importancia de las exportaciones en un país es fundamental, tal como lo explican las teorías de la Base Económica, al indicar que el crecimiento económico en un territorio es determinado por las actividades de producción de bienes y servicios para exportación, esta teoría se desarrolla con los aportes de teóricos como Homer Hoyt y el modelo Export-Led de Charles Tiebout y Douglas North. (Gaviria, 2010)

En el apartado metodología se realiza un análisis exploratorio de datos espaciales (AEDE) presentado mapas que permiten identificar la presencia de vecindad espacial en la variables Índice de facilidad para hacer negocios (IFN) año 2019 y Exportaciones totales de mercancías año 2019 en 251 países que conforman en el estudio, igualmente se estima el estadístico I de Moran como medida de autocorrelación espacial; como paso final de la metodología se realiza la estimación de la elasticidad de acuerdo a las formas funcionales significativas de del modelo de regresión definido como $\widehat{EXP}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 IFN_i + \varepsilon_i$ donde \widehat{EXP}_i representa el valor estimado del IFN, $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ los coeficientes estimados de la relación lineal, X el valor total en millones de dólares del total de exportaciones, el subíndice i representa cada i –ésimo país del estudio ($i = 251$) y ε_i el error del modelo del cual se espera tome un valor de cero $E(\varepsilon) = 0$. Los resultados obtenidos se presentan en forma de tablas y de mapas (figuras) y se realiza un breve análisis de cada uno de los resultados.

Finalmente, en el apartado conclusiones se develan los principales hallazgos obtenidos y se plantea una breve discusión sobre estos.

Lo presentado en este trabajo se justifica al entender “*que para que la economía prospere se necesitan reglas claras que fomenten la puesta en marcha de las empresas y su crecimiento, y que eviten la creación de distorsiones en el mercado*” (Chacón, 2016, pág. 4). Esta premisa implica que en un entorno que favorezca al mercado las empresas serán más productivas y por consiguiente competitivas en el mercado internacional, siendo esto, la base del crecimiento exportador de una nación. En este orden de ideas, se espera que los países que fortalecen los entornos para realizar negocios tengan mayor participación exportadora en el mercado mundial. La importancia de las exportaciones en un país es fundamental, tal como lo explican las teorías de la Base Económica, al indicar que el crecimiento económico en un territorio es determinado por las actividades de producción de bienes y servicios para exportación, esta teoría se desarrolla con los aportes de teóricos como Homer Hoyt y el modelo Export-Led de Charles Tiebout y Douglas North. (Gaviria, 2010)

2. MÉTODO

Este estudio se realizó con base en los siguientes procedimientos:

1. Análisis exploratorio de datos espaciales de los datos de las variables 1. Índice de facilidad de hacer negocios (Doing Business) y el valor total de las exportaciones de mercancías en el mundo. Este procedimiento tenía el propósito de establecer la presencia de autocorrelación espacial.

2. Estimación del modelo econométrico $\widehat{EXP}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 IFN_i + \varepsilon_i$ y sus respectivas formas funcionales lineal-lineal, lineal-logarítmico, logarítmico-lineal, logarítmico-logarítmico, recíproca y log recíproca; la estimación de estos modelos se justifica porque se fortalecen las estimaciones realizadas el tipo de variables utilizadas (Wooldridge, 2010). Posteriormente, se calculó la elasticidad para cada modelo que resultó significativo.

ANÁLISIS ESPACIAL

En el análisis espacial se aplicaron técnicas AEDE que pertenecen a lo que se conoce como Econometría Espacial, la cual que estudia de la interacción espacial (autocorrelación espacial) y la estructura espacial (heterogeneidad espacial) en modelos de regresión de corte transversal (Anselin, Spatial Econometrics, 2003). De acuerdo a esto, es calculó el valor del estadístico I de Moran como medida de autocorrelación para las variables en estudio, Igualmente se realizaron mapas de cuantiles y mapas condicionales para, con ellos, establecer el comportamiento territorial de las variables trabajadas.

Continúa la metodología

Estadístico I de Moran

El estadístico global I de Moran permite validar presencia de autocorrelación en datos georreferenciados, Su expresión analítica es:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_i \sum_j (y_i - \bar{y}) w_{ji} (y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2} \quad (1)$$

donde $S_0 = \sum_{i=1} \sum_{j=1} 1'W1$, con 1 como vector $(n \times 1)$, \bar{y} representa la media aritmética de la muestra de datos e y los valores de la variable en estudio . Valores positivos del I de moran implican autocorrelación espacial positiva y valores negativos revelan autocorrelación espacial negativa (Herrera, 2015).

FORMAS FUNCIONALES DEL MODELO ECONOMETRICO Y CÁLCULO DE LA ELASTICIDAD

Y X

Y=EXP

X= IFN

LIN-LIN

LIN_LOG

LOG_LIN

LOG_LOG

INVERSO (LIN_1/X)

EXPONENCIAL INVERSO (LOG_1/X)

De acuerdo al modelo econométrico base se, se estimaron las formas funcionales siguientes:

- Modelo lineal-lineal: su estructura se expresa por $\widehat{EXP}_i = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 IFN_i + \varepsilon_i$, la elasticidad se estima mediante: $\eta = \frac{\widehat{\beta}_1 \bar{X}}{\bar{Y}}$
- Modelo lineal-logarítmico: su estructura se expresa por $\widehat{EXP}_i = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \log(IFN_i) + \varepsilon_i$, la elasticidad se estima mediante: $\eta = \frac{\widehat{\beta}_1}{\bar{Y}}$
- Modelo Logarítmico-lineal: su estructura se expresa por $\log(\widehat{EXP}_i) = \log(\widehat{\beta}_0) + \log(\widehat{\beta}_1) IFN_i + \varepsilon_i$, la elasticidad se estima mediante: $\eta = \widehat{\beta}_1 \bar{X}$.

- d. Modelo Logarítmico-logarítmico: su estructura se expresa por $\log(\widehat{EXP}_i) = \log(\widehat{\beta}_0) + \widehat{\beta}_1 \log(IFN_i) + \varepsilon_i$, la elasticidad se estima mediante: $\eta = \widehat{\beta}_1$
- e. Modelo Recíproco: su estructura se expresa por $\widehat{EXP}_i = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \frac{1}{IFN_i} + \varepsilon_i$, la elasticidad se estima mediante: $\eta = \frac{-\widehat{\beta}_1}{\bar{X}\bar{Y}}$
- f. Modelo Log Recíproco: su estructura se expresa por $\widehat{EXP}_i = \exp(\widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \frac{1}{IFN_i} + \varepsilon_i)$, la elasticidad se estima mediante: $\eta = \frac{-\widehat{\beta}_1}{\bar{X}}$

$\widehat{\beta}_0$ y $\widehat{\beta}_1$ representan el intercepto y la pendiente de cada modelo estimado; ε_i : indica el error de estimación del modelo, el cual se asume como ruido blanco; η : representa la elasticidad, y \bar{X} e \bar{Y} indican (respectivamente) el promedio aritmético de los valores las variables en estudio (Pérez & Fernández, 2009).

VARIABLES Y DATOS

La variable Índice de facilidad de hacer negocios corresponde a un ejercicio del Banco Mundial (BM) que mide anualmente y a nivel global la forma como las regulaciones nacionales favorecen o restringen la actividad empresarial y el ejercicio de derechos de propiedad (Departamento Nacional de Planeación, 2018, pág. 5), siendo 1 el mejor valor posible. Las áreas que estudia el índice son:

“1. Apertura de un negocio 2. Manejo de permisos de construcción 3. Obtención de electricidad 4. Registro de la propiedad 5. Obtención de crédito 6. Protección de los inversionistas minoritarios 7. Pago de impuestos 8. Comercio transfronterizo 9. Cumplimiento de contratos 10. Resolución de la insolvencia 11. Regulación en el mercado laboral” (Chacón, 2016, pág. 5).

Los datos de la variable exportaciones totales de mercancía son en valores corrientes y se encuentran millones de dólares americanos. Para esta variable los datos son tomados del Banco Mundial y corresponden al año 2019, para 251 países y/o territorios del mundo.

RESUMIR VARIABLES

. 3. RESULTADOS

ANÁLISIS ESPACIAL

La figura 1 indica, una vez ordenados en 10 intervalos los datos de menor a mayor, los valores más grandes o más pequeños de las variables en estudio. En el panel de la superior, los colores claros representan menores valores de IFN, y análogamente en el panel inferior los colores claros representan menor valor de exportación total de mercancías. Visualmente, es notorio que los mejores IDF se encuentran en Asia, Oceanía y Canadá. Por otra parte, los países con mayor volumen exportador son Estados Unidos, China y los países miembros de la Unión Europea

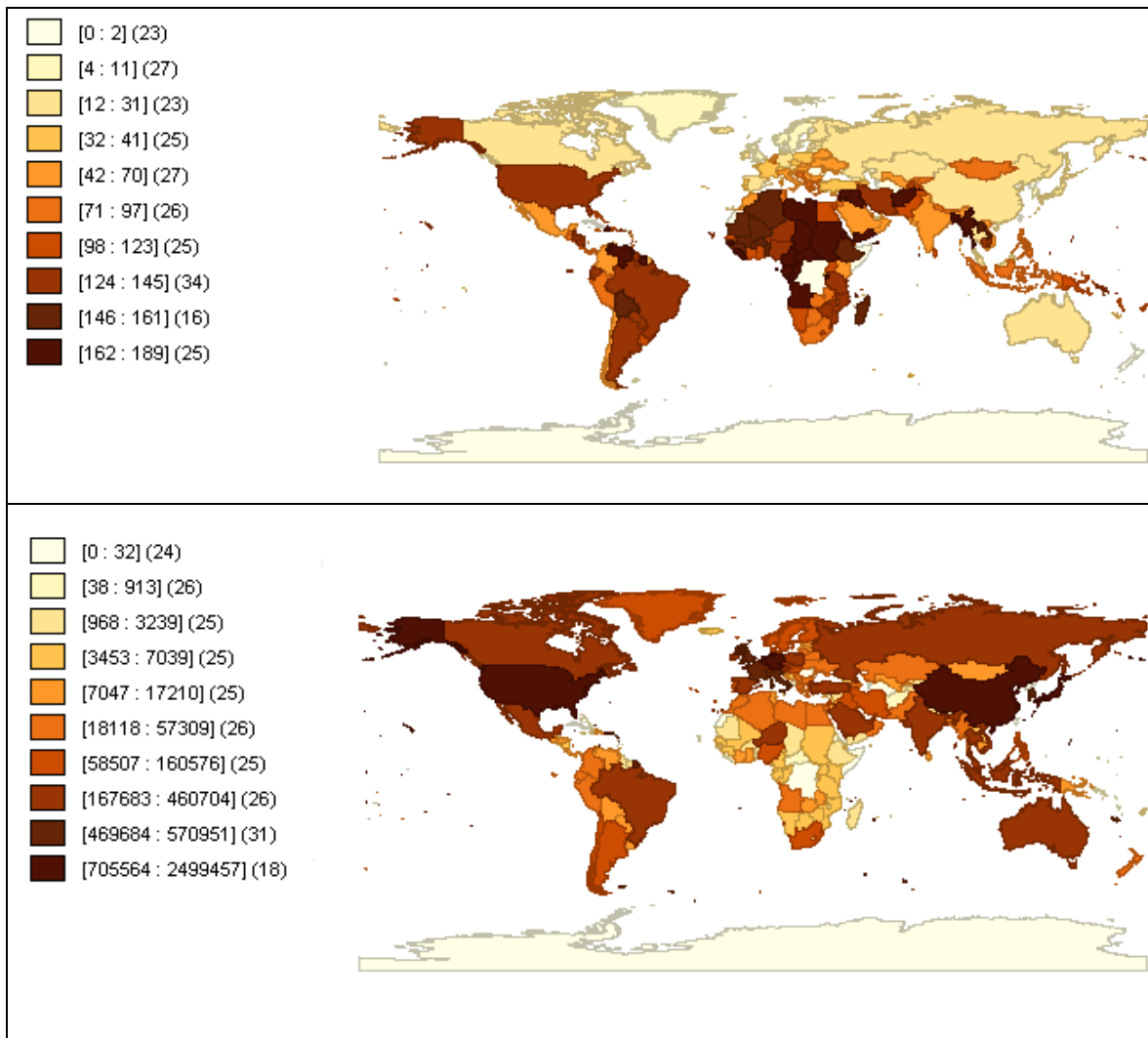


Figura 1. Mapa de cuantiles Índice facilidad de hacer negocios y Exportaciones totales de mercancías.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

En la figura 2 cada mapa responde a una relación de nivel entre las Nivel de exportaciones y Índice de facilidad de hacer negocios, en la esquina superior izquierda se encuentran resaltados los países con bajo valor de IFN y alto valor de exportaciones de mercancías. Es notorio, que estos países son, en su mayoría, países desarrollados.

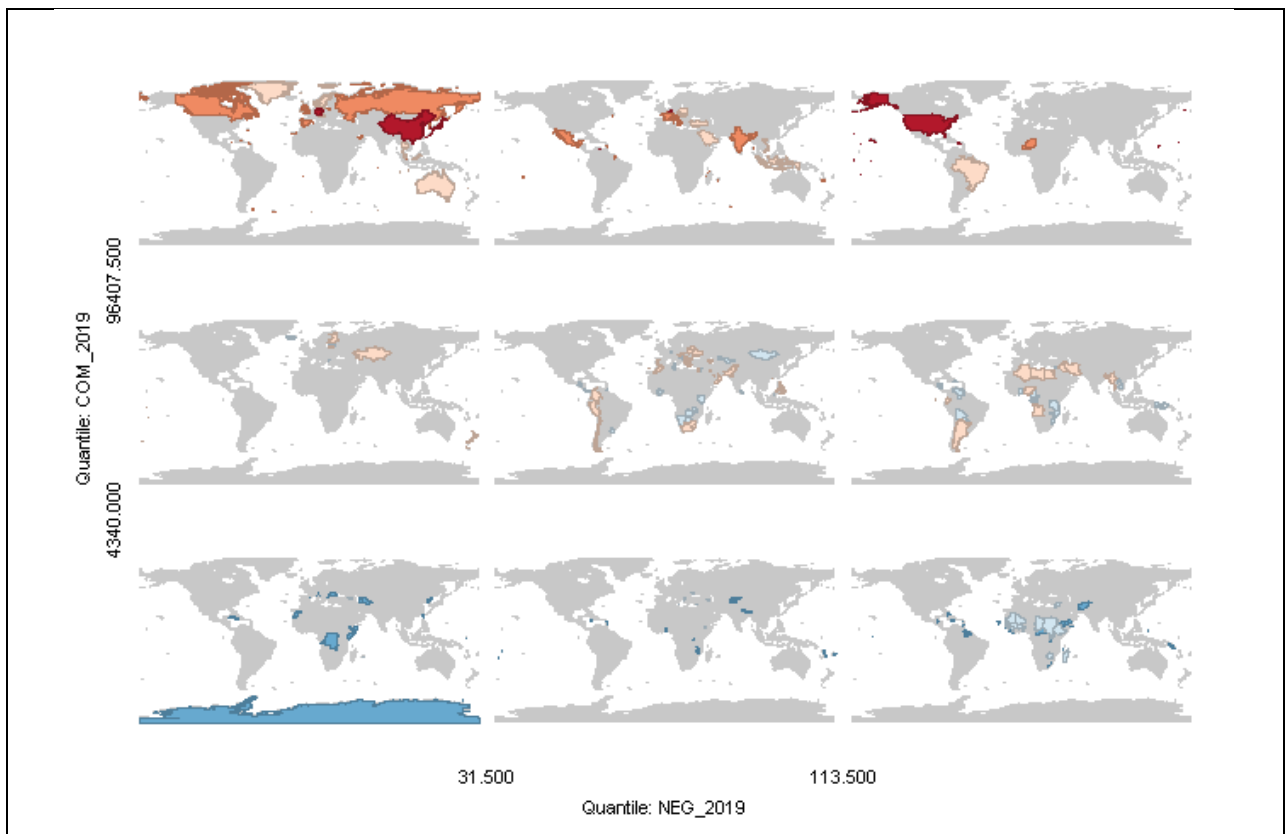


Figura 2. Mapa condicional Índice facilidad de hacer negocios y Exportaciones totales de mercancías.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial

El I de Moran para la variable IFN es de 0.30 y para la variable exportaciones totales de mercancías de 0.03; es decir una correlación positiva y alta para IFN y positiva y pequeña para la variable de Exportaciones. Para relación de variables el I de Motran arrojó un valor de -0.12, es decir una correlación negativa entre las variables

Cuando los valores de IFN disminuyen los valores de exportaciones aumentan 12%

Nos permite pensar que se cumple la hipótesis.

. La información del I de Moran no permite descartar que exista una distribución espacial correlacionada entre las variables.

MODELOS ECONÓMICOS Y ESTIMACIÓN DE LA ELASTICIDAD

La tabla 1 muestra los resultados de todos los modelos obtenidos. en la primera columna se señalan las formas funcionales de los modelos estimados, en las columnas dos y tres se muestran los resultados de los coeficientes estimados (pendiente e intercepto), en la columna cuatro se registra la significancia o no del modelo y , finalmente, en las última columna se encuentran los valores de la elasticidad en valor absoluto (únicamente para los modelos significativos). TABLA

Modelo	Intercepto	Pendiente	Sign 95%	η
Lineal	235.249	-269	No	-
Lin-log	182.817	8520	No	-
Log-lin	9,9	-0,008	Si	0.62
Log-log	7,45	0,49	Si	0.49
Reciproco	214868	-10789	No	-
Log-Reciproco	9,02	5,39	Si	0.07

Tabla 1: Estimaciones diversos modelos. **Fuente:** Elaboración propia con datos del BM

4. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede afirmar que:

1. Según el análisis espacial, es claro que el tener un IFN bajo se correlaciona negativamente con el valor de las exportaciones
2. Las elasticidades de los modelos significativos son todos modelos con logaritmos natural dela variable exportación de mercancías y en todos los casos existe inelasticidad, es decir, baja sensibilidad de las exportaciones de mercancías ante IFN

Estas conclusiones permiten indicar que es necesario establecer modelos espaciales de relación entre las variables, lo cual constituirá el siguiente paso en la investigación a la que pertenece este trabajo.

Finalmente, los resultados obtenidos se pueden ampliar estableciendo elasticidades por grupos regionales, esto debido a la variabilidad de los datos entre los diversos continentes del mundo.

REFERENCIAS

Anselin, L. (2001). Spatial Econometrics. En B. H. Baltagi, A Companion to Theoretical Econometrics (págs. 310-330). Blackwell Publishing Ltd. Obtenido de http://web.pdx.edu/~crkl/WISE/SEAUG/papers/anselin01_CTE14.pdf

Anselin, L. (2003). Spatial Econometrics. En B. H. Baltagi, A Companion to Theoretical Econometrics (págs. 310-330). Blackwell Publishing Ltd.

Chacón, F. (2016). Índices de Negocios e Innovación. San José: Universidad de Costa Rica. Obtenido de https://odd.ucr.ac.cr/sites/default/files/indicadores_internacionales_de_desarrollo/2015/application/pdf/Serie_IID_07_INI.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Informe de resultados de resultados para Colombia Doing Business Banco Mundial. Bogotá: DNP. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/doing%20Business%202018.pdf>

Moreno Serrano, R., & Vayá, E. V. (2002). Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas. Investigaciones Regionales, 83-106. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28900104>

Pérez, F., & Fernández, H. (2009). Econometría. Conceptos Básicos (Primera ed.). Medellín: Ecoe. Ediciones.

Wooldridge, J. (2010). Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno. (Cuarta ed.). México: Cengage Learning.