

MÉTODO PARA EL ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS EN LAS SERIES HISTÓRICAS DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN

METHOD FOR THE ANALYSIS OF THE BEHAVIOR OF THE SEASONALITY OF PRICES IN THE HISTORICAL IMPORT AND EXPORT SERIES

Yamila Fernández del Busto *  <https://orcid.org/0000-0003-4399-2348>

Leniuska García León  <https://orcid.org/0000-0001-6861-869X>

Anamary Suárez Quiñones  <https://orcid.org/0000-0001-5261-1987>

Nanayan Vega Pineda  <https://orcid.org/0000-0003-2206-8076>

Ana Paula Betancourt Vázquez  <https://orcid.org/0000-0001-9132-3857>

Alejandro Valdés González  <https://orcid.org/0000-0002-9252-4105>

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera, La Habana, Cuba

*Autor para dirigir correspondencia: yamila.fernandez@mincex.gob.cu

Clasificación JEL: C, C2

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5527002>

Recibido: 18/02/2021

Aceptado: 1/04/2021

Resumen

La estacionalidad es una característica de las series de tiempo en la que los datos experimentan variaciones regulares y predecibles que se repiten cada período. Por otro lado, las series de precios incluyen conjuntamente la evolución coyuntural a mediano y largo plazo, así como las variaciones estacionales. Para medir dichas variaciones se construyen los índices de estacionalidad. En la presente investigación se obtiene un resumen de las estacionalidades mensuales estimadas, a partir de las series históricas de precios en el mercado internacional de los principales productos que Cuba comercializa. El objetivo de estudio de la presente investigación es identificar los meses más factibles para realizar la exportación o importación de diferentes productos, dado el comportamiento mensual de sus precios en

el mercado internacional. Se empleó como herramienta principal para la estimación, el paquete estadístico Eviews 9 para Microsoft Windows.

Palabras clave: estacionalidad, series de precios, variaciones estacionales, índices de estacionalidad

Abstract

Seasonality is a characteristic of a time series in which data is subjected to regular and predictable variations that repeat on each period. On the other hand, the price series jointly include the conjunctural evolution in the mid-and-long term, as well as seasonal variations. To measure these seasonal variations, seasonality indexes are constructed. In this analysis, a summary of the estimated monthly seasonality is obtained, based on the historical series of prices of the main import and export products. The objective of this research is to identify the most feasible months to export or import products, based on the international market prices. The main tool used for the estimation was the statistical package EViews 9 for Microsoft Windows.

Keywords: seasonality, price series, seasonal variations, seasonality index

Introducción

Resulta de vital importancia, que los servidores de la administración pública y empresarial, que de una forma u otra estén relacionados con la esfera de la actividad económica externa, cuenten con bases que les permitan garantizar que los procesos se desarrollen en correspondencia con los principios de transparencia e igualdad, y de esta manera, tomar decisiones oportunas; lo cual constituye el punto de partida para la realización de la presente investigación.

La estacionalidad es una característica de las series de tiempo en la que los datos experimentan variaciones regulares y predecibles que se repiten cada período.¹ A su vez, la estacionalidad permite conocer con mayor detalle los factores que afectan las decisiones de los productores y vislumbrar escenarios futuros que resulten en la implementación de políticas económicas adecuadas.

Las series de precios, incluyen conjuntamente la evolución coyuntural a mediano y largo plazo, así como las variaciones estacionales.² Para medir dichas variaciones estacionales (fluctuaciones de los precios en los diferentes meses del año) se construyen índices de estacionalidad.

Los índices de variación estacional (IVE) agrupan el incremento o la disminución porcentual que el componente estacional produce en cada estación anual.² Los mismos se emplean generalmente para desestacionalizar las series y predecir precios futuros a través de modelos econométricos. Se pueden emplear, además, para interpretar cuáles son los meses o trimestres, en los que se estima que el precio muestre un comportamiento superior o inferior al promedio móvil.

MÉTODO PARA EL ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS EN LAS SERIES HISTÓRICAS DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN

En el presente análisis se obtiene un resumen de las estacionalidades mensuales estimadas, a partir de las series históricas de precios de los principales productos de importación y exportación. Se empleó como herramienta principal para la estimación, el paquete estadístico Eview 9 para Microsoft Windows.

La investigación tiene como objetivo identificar los meses en que resulta más factible realizar la exportación o importación de diferentes productos, dado el comportamiento mensual de dichos precios en el mercado internacional. Lo anterior permitirá utilizar de forma eficiente los recursos materiales y financieros disponibles en las empresas, en aras de incentivar de forma directa su competitividad. El estudio permite, además, darle cumplimiento a uno de los principios de la Estrategia Económica y Social del país, la cual está acorde con el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2030. Además, el análisis acomete contribuir al cumplimiento a los Lineamientos 67 y 73 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021 sobre: “Eleva la eficiencia en la gestión de las empresas vinculadas al comercio exterior para incrementar y consolidar los ingresos por concepto de exportaciones de bienes y servicios...”³ e “Incrementa la eficiencia en la gestión importadora del país, haciendo énfasis en la disponibilidad oportuna de las importaciones, su racionalidad, el uso eficaz del poder de compra...”⁴

Materiales y métodos

Para estructurar la investigación se desarrolló un modelo econométrico partiendo de las series históricas de precios del mercado internacional de los productos que se analizan. Primeramente, se toma como base que el componente estacional es estable, y que la evolución de la estacionalidad no es volátil; lo cual hace posible la estimación. Un requisito fundamental para lograr una correcta predicción, es que no haya ningún efecto estacional (es decir, no exista componente irregular), por lo que se adoptan los anteriores supuestos en la estimación.⁵

A partir de dichas series históricas, se estima la ecuación de tendencia y se verifica en un primer momento que, en cada caso, los modelos sean válidos según la probabilidad de la F Fisher. Posteriormente se procede al cálculo de los índices estacionales, empleando el modelo multiplicativo de ajuste estacional. Este modelo asume que los componentes se encuentran interrelacionados y que un aumento en el nivel de la tendencia-ciclo ocasiona un aumento en la amplitud estacional.⁶

Finalmente, se obtendrán dichos índices, dado el período analizado de las series históricas. Los meses en que sean mayores, se corresponden con los meses en los cuales los precios externos tienden a estar en su punto de alza; mientras que los meses de menor índice, representan aquellos en los que se obtienen precios más bajos.

MÉTODO PARA EL ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS EN LAS SERIES HISTÓRICAS DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN

Resultados y discusión

Para la **actividad de importación** se analizaron un total de 3 productos: arroz, leche en polvo entera y harina de soya. Después de realizar el análisis explicado, se obtuvieron los resultados siguientes:

Tabla 1. Índices estacionales obtenidos

Arroz		Leche en polvo entera		Harina de soya	
1	0.953489	1	1.066532	1	0.963273
2	0.966921	2	1.046185	2	0.992098
3	0.948810	3	0.995482	3	0.996913
4	0.970800	4	1.013410	4	1.017637
5	1.017922	5	1.022163	5	1.093800
6	1.014229	6	1.010621	6	1.080244
7	1.044479	7	1.029511	7	1.007792
8	1.013757	8	0.972731	8	0.968390
9	1.019401	9	0.979861	9	0.955715
10	1.010053	10	0.978543	10	0.986228
11	1.014971	11	0.972613	11	0.974866
12	1.030759	12	0.920837	12	0.973450

Fuente: elaboración propia

Para el producto arroz, los factores estacionales de los precios se encuentran al alza en el mercado internacional en los meses de julio y diciembre principalmente; encontrándose los precios en un 4% y 3% respectivamente, por encima del promedio o media móvil. Se espera que, para dichos meses, se registren los precios más altos del arroz en el mercado internacional. Por otro lado, los precios se comportan a la baja principalmente en los meses de marzo y enero, con un 6% y 5% por debajo del promedio o media móvil. Se estiman estos meses como los más probables a presentar precios más bajos en el mercado internacional.

Para la leche en polvo entera, los factores estacionales del precio se encuentran al alza en el mercado internacional en los meses de enero y febrero principalmente; encontrándose los precios en un 6% y 4% respectivamente por encima del promedio o media móvil. Se espera que, para dichos meses, se registren los precios más altos de la leche en polvo en el mercado internacional. Por otro lado, los precios se comportan a la baja principalmente en los meses de noviembre y diciembre, con un 8% y 3% respectivamente, por debajo del promedio móvil. Se estiman estos meses como los más probables a presentar precios más bajos en el mercado internacional.

Para la harina de soya, los factores estacionales del precio se encuentran al alza en el mercado internacional en los meses de mayo y junio principalmente; encontrándose los precios en un 9% y 8%

MÉTODO PARA EL ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS EN LAS SERIES HISTÓRICAS DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN

respectivamente por encima del promedio o media móvil. Se espera que, para dichos meses, se registren los precios más altos de la harina de soya en el mercado internacional. Por otro lado, los precios se comportan a la baja principalmente en los meses de septiembre y enero, con un 5% y 4% respectivamente, por debajo del promedio móvil. Se estiman estos meses como los más probables a presentar precios más bajos en el mercado internacional.

Para la **actividad de exportación** se analizaron un total de 3 productos: azúcar crudo, níquel y café arábica. Después de realizar el análisis explicado, se arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 2. Índices estacionales obtenidos

Azúcar crudo		Níquel		Café arábica	
1	1.170331	1	0.885725	1	0.963273
2	1.083554	2	0.925244	2	0.992098
3	1.074508	3	0.935796	3	0.996913
4	0.982259	4	0.950452	4	1.017637
5	0.988456	5	0.951488	5	1.093800
6	1.005637	6	0.977420	6	1.080244
7	0.960229	7	0.978492	7	1.007792
8	0.901879	8	1.079828	8	0.968390
9	0.892852	9	1.127771	9	0.955715
10	0.989177	10	1.122141	10	0.986228
11	0.996937	11	1.078477	11	0.974866
12	0.985740	12	1.022958	12	0.973450

Fuente: elaboración propia

Para el azúcar crudo, los factores estacionales del precio se encuentran al alza en el mercado internacional en los meses de enero y febrero principalmente; encontrándose los precios en un 17% y 8% respectivamente por encima del promedio o media móvil. Se espera que, para dichos meses, se registren los precios más altos en el mercado internacional. Por otro lado, los precios se comportan a la baja principalmente en los meses de agosto y septiembre, con un 10% y 11% respectivamente, por debajo del promedio móvil. Se estiman estos meses como los más probables a presentar precios más bajos del azúcar crudo en el mercado internacional.

Para el níquel, los factores estacionales del precio se encuentran al alza en el mercado internacional en los meses de septiembre y octubre principalmente; encontrándose los precios en un 12% por encima del promedio o media móvil. Se espera que, para dichos meses, se registren los precios más altos en el mercado internacional. Por otro lado, los precios se comportan a la baja principalmente en los meses de enero y febrero, con un 12% y 8% respectivamente, por debajo del promedio móvil. Se estiman estos meses como los más probables a presentar precios más bajos del níquel en el mercado mundial.

MÉTODO PARA EL ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS EN LAS SERIES HISTÓRICAS DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN

Por último, para el café arábica, los factores estacionales del precio se encuentran al alza en el mercado internacional en los meses de mayo y junio principalmente; encontrándose los precios en un 9% y 8% respectivamente por encima del promedio o media móvil. Se espera que, para dichos meses, se registren los precios más altos en el mercado internacional. Por otro lado, los precios se comportan a la baja principalmente en los meses de septiembre y enero, con un 5% y 4% respectivamente, por debajo del promedio móvil. Se estiman estos meses como los más probables a presentar precios más bajos del café arábica en el mercado internacional.

Los propios supuestos en sí, constituyen la debilidad del modelo empleado para predecir el comportamiento de los precios externos. Existen numerosos factores exógenos que pudieran incidir en las series y provocar una estimación errónea en las estacionalidades proyectadas; por ejemplo: los inventarios mundiales de los productos y las afectaciones macroeconómicas que se han producido por la pandemia de la COVID-19, que han incidido en el precio de cada uno de los productos en el mercado internacional. Además, existen numerosos factores endógenos que pudieran incidir en desaprovechar los niveles favorables de precios en el mercado internacional; por ejemplo, la disponibilidad del financiamiento, la logística y la incidencia del recrudescimiento del ilegal y extraterritorial bloqueo económico, comercial y financiero impuesto por los Estados Unidos contra Cuba, que dificulta, entre otras, las posibilidades de adquirir los alimentos.

A pesar de lo anterior, el análisis realizado es de suma importancia dado que permite a las empresas importadoras y exportadoras, mantenerse alertas y anticiparse ante posibles comportamientos de los precios externos de los productos analizados en el mercado internacional; a la vez que, constituye una herramienta disponible para la toma de decisiones. Además, para el caso particular de Cuba, brinda las bases que permiten a los servidores de la administración pública garantizar que los procesos se desarrollen en correspondencia con los principios de transparencia, y de esta manera, facilita la toma de decisiones oportunas ya que los modelos de precios predictivos, pueden respaldar la investigación microeconómica orientada a las políticas de gobierno.⁷

Estos resultados son útiles además para el Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX) como organismo rector de los aspectos asociados al comercio exterior en Cuba ya que permiten lograr una mejor estimación de los precios planificados;¹ evitando afectaciones presupuestarias a diferentes niveles de la economía. La planificación correcta de los precios externos en los diferentes escenarios a partir de una correcta estimación de las estacionalidades de los precios, permitirá además a las empresas que realizan comercio exterior, disponer de una importante fuente de información para un correcto análisis de la gestión de precios.

¹ Un precio plan es la estimación que hace el MINCEX de cuál deberá ser el precio promedio con el cual comercializará Cuba al año siguiente un producto determinado, de acuerdo a las características del mercado en el año en que se analiza y los cambios que se espera ocurran en él.

MÉTODO PARA EL ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS EN LAS SERIES HISTÓRICAS DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN

La herramienta contiene un impacto para Cuba, pues logra establecer mecanismos para proyectar el comportamiento estacional en los precios en el mercado internacional de los productos. De esta manera, se podrá minimizar la contratación a precios por encima del nivel planificado o del nivel del mercado representativo y por otra parte maximizar los ingresos en las empresas cubanas que realizan comercio exterior.

El estudio tributa de forma directa a los documentos de la Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista,⁸ las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégico,⁹ los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021³ y los documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC el 18 de mayo de 2017 y respaldados por la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1 de junio de 2017,¹⁰ que refieren que los precios configuran un sistema integral coherentemente interconectado y actualizado, que cumple la función de medir y expresar el valor de los bienes y servicios, contribuye a estimular la sustitución de importaciones, la exportación, la calidad, la eficiencia y el desarrollo; a su vez aporta al cumplimiento de los ya mencionados Lineamientos 67.

Conclusiones

En la investigación, se obtuvieron los resultados siguientes:

Para la comercialización de los productos analizados en la actividad de importación los períodos más favorables se muestran a continuación:

- Arroz: I cuatrimestre del año
- Leche en polvo entera: Desde agosto hasta diciembre
- Harina de Soya: Primer mes del año y desde el mes de agosto hasta el mes de diciembre

En la actividad de exportación, los períodos más favorables para la comercialización de los productos analizados son los siguientes:

- Azúcar Crudo: I trimestre del año
- Níquel: Desde agosto hasta noviembre
- Café Arábica: II trimestre del año

La salida oportuna a la contratación en el mercado internacional en los períodos señalados como más favorables por producto, constituye un incentivo a la competitividad empresarial. En las importaciones, se traduce en incrementos de los niveles de ahorro de las empresas, y en las exportaciones, permitirá que las mismas maximicen sus ingresos.

Referencias bibliográficas

1. PRICING-Revenue Management. Estacionalidad. [Internet]. www.pricing.cl. 2019. [cited 2021 Feb 19]. Available at: <https://www.pricing.cl/conocimiento/estacionalidad/>
2. Alea Riera V, Guillén Estany M, Muñoz Vaquer C, Maqueda de Anta I, Torrelles Puig E, Viladomiu Canela N. Índice de Variación Estacional. [Internet]. www.ub.edu. 2005. [cited 2021 Feb 19]. Available at: http://www.ub.edu/aplica_infor/spss/cap8-4.htm
3. De J. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021. [Internet]. www.cubadebate.cu. 2017. [cited 2021 March 29]. Available at: <http://media.cubadebate.cu/wp-content/uploads/2017/07/PDF-321.pdf>
4. Carlés HH, Perfil VT. Mi Cuba y la Economía. [Internet]. www.blogspot.com. 2016. [cited 2021 March 29]. Available at: https://cubayeconomia.blogspot.com/2016/10/cuba-lineamientos-de-la-politica_8.html
5. Manna, M. and Peronaci, R., Seasonal Adjustment. [Internet]. www.ecb.europa.eu. 2003. [cited 2021 February 11]. Available at: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/statseasonaladjustmenten.pdf>
6. Gonzales FC, Solano LM, Porrás EO, Chihuan JV. Desestacionalización de Series Económicas. [Internet]. www.xdoc.mx. 2018. [cited 2021 Feb 19]. Available at: <https://xdoc.mx/documents/desestacionalizacion-de-series-economicas-602ca535608bd>
7. Cedrez CB, Chamberlin J, Hijmans RJ. Seasonal, annual, and spatial variation in cereal prices in Sub-Saharan Africa. Glob Food Sec. 2020. [cited 2021 Mar 18]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912420300924>
8. Gaceta Oficial de la República de Cuba No.34 del Ministerio de Justicia. Sobre la Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista. [Internet]. 2017. [cited 2021 March 29]. Available at: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2017-o34.pdf>
9. Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos, Cuba [Internet]. www.oneplanetnetwork.org. 2018. [cited 2021 March 29]. Available at: <https://www.oneplanetnetwork.org/resource/bases-del-plan-nacional-de-desarrollo-economico-y-social-hasta-el-2030-vision-de-la-nacion>
10. Documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC el 18 de mayo de 2017 y respaldados por la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1 de junio de 2017. [Internet]. 2017. [cited 2021 March 29] Available at: <http://repositorio.geotech.cu/jspui/bitstream/1234/2723/1/Bases%20del%20Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%20Econ%20y%20Social%20hasta%20el%202030.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses

Contribución de los autores

- Yamila Fernández del Busto: ha contribuido en la concepción del estudio, en la coordinación de la planificación y ejecución de la actividad de investigación.
- Leniuska García León: ha contribuido con la supervisión para la planificación y ejecución de la actividad de investigación.
- Anamary Suárez Quiñones: ha contribuido con la recopilación de datos, en el diseño de la metodología y en la validación de la investigación.
- Nanayan Vega Pineda: ha contribuido con la redacción del borrador inicial, aplico técnicas computacionales para el análisis de los datos.
- Ana Paula Betancourt: ha contribuido con una revisión crítica de la investigación y la depuración de los datos utilizados.
- Alejandro Valdés González: ha contribuido con la recopilación de datos, en la supervisión para la planificación y ejecución de la actividad de investigación.