

Dinámica del valor agregado bruto, valor bruto de producción y el consumo material

Dynamics of the Gross Added Value, Gross Value of Production and the Material Consumption

Dr.C. Carlos Manuel Guerra–Espinosa, carlos.guerra@reduc.edu.cu; Dra.C. Iris María González–Torres, iris.gonzalez@reduc.edu.cu

Universidad de Camagüey, Cuba

Resumen

Este artículo es el resultado de una investigación en el territorio camagüeyano que el año 1996 comenzó a trabajar en la elaboración de estrategias de crecimiento y se ha tratado de perfeccionar con la utilización de métodos científicos, la implementación de sistemas dirección por objetivos. El artículo se propone establecer la relación dinámica entre el Valor Agregado Bruto, como expresión del crecimiento económico, el Valor Bruto de Producción y el Consumo Material para contribuir al mejoramiento del control de vigilancia o monitoreo del crecimiento económico territorial de dichos factores *a priori* de forma eficaz. El proceso consiste en aplicar los métodos cuantitativos (econométricos), obteniendo un mecanismo de corrección de error (MCE), para expresar la relación dinámica en el corto y mediano plazo del Valor Agregado Bruto y los componentes seleccionados mediante el cálculo estático. Se obtuvo un Vector de Corrección de Error (VEC) entre los factores que brindó elementos de utilidad para el control estratégico en especial sobre el consumo material.

Palabras clave: Valor Agregado Bruto, Valor Bruto de producción, consumo material y mecanismo de corrección de error.

Abstract

This article is the result of an investigation in the territory camagüeyano that the year 1996 began to work in the elaboration of strategies of growth and it has been to perfect with the use of scientific methods, the implementation of systems of objectives. Then, the article intends to settle down the dynamic relationship among the Added Value Bruto, the Value Bruto of Production and the Material Consumption leaving of its static calculation through a variable proxy. The process consists on applying the quantitative methods (Econometrics), obtaining a mechanism of error correction (MCE), to express the dynamic relationship in the short and medium term of the selected components of the static calculation and the Added Value Bruto. A Vector of Correction of Error was obtained (VEC) among the factors that he/she offered elements of utility especially for the strategic control on the material consumption.

Keyword: Added value Bruto, Value production Bruto, material consumption and mechanism of error correction.

Introducción

Es consenso actual que el proceso de desarrollo involucra varias dimensiones entre ellas un papel significativo responde a la dimensión económica, pues para que ese proceso brinde el bienestar actual y el de las generaciones futuras, sosteniblemente en el tiempo, se requiere la generación de bienes y servicios en cantidades tales que posibiliten satisfacer las necesidades presentes y futuras.

El proceso que posibilita alcanzar el bienestar y formalizar el progreso en un territorio no se alcanza de manera espontánea. Por el contrario, es objeto de dirección, debe ser gestionado por los diversos actores bajo el liderazgo del gobierno, y en Cuba se sustenta bajo un sistema de planificación mayoritariamente, por lo que se impone el control de lo planeado por la administración del estado en coordinación con las entidades del territorio. Por otra parte, en los Lineamientos de la Política Económica y Social del partido y la Revolución se plantea la necesidad de considerar la planificación tanto en el mediano como el largo plazo (PCC, 2011). Consecuentemente, esta política trazada exige concretar acciones que permitan el perfeccionamiento del proceso de control de la economía en el ámbito territorial en el corto y mediano plazo.

Cálculos preliminares realizados con datos de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI) en Camagüey, muestran el comportamiento actual del consumo material con un incremento promedio de 1 024 143,7 mp en los últimos cinco años (precios constantes del 2000); mientras que el Valor Agregado Bruto (VAB) creció en igual periodo a razón de 1 017 441,90 mp (precios constantes del 2000). De aquí se infiere una interrogante vinculada a la variación en el uso de los factores de producción para lograr un resultado predeterminado a favor del crecimiento en el territorio, es decir, es necesario trabajar el control de dichos factores *a priori* de forma eficaz.

Este trabajo es el resultado de una investigación que se ha basado en la revisión de la literatura nacional e internacional y la información recibida de la ONEI en el territorio camagüeyano para responder a la necesidad del mismo, pues desde el año 1996 comenzó a trabajar en la elaboración de estrategias de crecimiento y se ha tratado de perfeccionar con la utilización de métodos científicos, la implementación de sistemas de objetivos, criterios de medida, etc. Luego, en consonancia con ello, se tiene como objetivo: establecer la relación dinámica entre el Valor Agregado Bruto, como expresión del crecimiento económico, el Valor Bruto de Producción y el Consumo Material para contribuir al mejoramiento del control de vigilancia o monitoreo del crecimiento

económico territorial de dichos factores *a priori*, de forma eficaz. A través de este modelo, se brinda una información de suma importancia para la elaboración y la gestión estratégica del crecimiento económico del territorio.

Para el logro del objetivo y la validación de los resultados se sistematizaron los fundamentos teóricos relativos al crecimiento económico y el mecanismo de corrección de error; se obtuvieron los resultados a través de las técnicas y métodos cuantitativos, que permitan expresar la relación dinámica de los componentes de cálculo estático con el valor agregado bruto. Por otra parte, contribuye también a las modificaciones del sistema de análisis y control de los componentes de cálculo estático expresados en las estrategias de crecimiento territorial, para cumplimentar el “Proyecto de Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución” (Capítulo I, Modelo de Gestión Económica, lineamiento 01) aprobados en el VI Congreso del Partido, en el uso de las finanzas y el aprovechamiento máximo de los recursos, facilitando la toma de decisiones oportunas con relación al crecimiento económico por los decisores.

Fundamentación teórica

Como se expresado arriba, la provincia de Camagüey trabaja en la elaboración de estrategias de crecimiento y se trata de perfeccionar con la utilización de métodos científicos.

La bibliografía escrita sobre la gestión territorial es amplia en lo referente a la planificación, pero no ocurre así con relación al control. Es insuficiente considerando que este proceso de control tiene que ser dirigido no solamente a los resultados, como es lo tradicional, sino también a los elementos esenciales que los condicionan. No es suficiente con evaluar los resultados *a posteriori*, se requiere que también se alerte anticipadamente sobre el comportamiento de los fundamentales factores que los condicionan. De esta manera, las decisiones que se tomen se refieren no únicamente al cumplimiento de los planes propuestos, sino también a anticipar la posibilidad de cumplirlos y a incrementar la argumentación de los planes futuros, independientemente de su ámbito de gestión.

En este trabajo se introduce un elemento nuevo al proceso de perfeccionamiento de las estrategias de crecimiento a través de la obtención de un modelo que expresa el comportamiento dinámico de los componentes seleccionados del cálculo estático, que constituye un apoyo al proceso de tomar decisiones.

El Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) actual y el registro en el sistema de información estadística conducen a que el valor agregado bruto sea el indicador adecuado para expresar los bienes y servicios creados en un territorio durante un período específico, pues representan el resultado final de la actividad de producción una vez deducido el consumo intermedio de bienes y servicios requeridos. Este indicador constituye uno de los más importantes en la evaluación del desenvolvimiento de la actividad económica (Sandoval, 2011); puede ser calculado en diferentes ámbitos: empresarial, ramal y territorial. Como representa la totalidad de los bienes y servicios creados en un ámbito económico y, en dicho caso, al ser comparado temporalmente con períodos anteriores mide el crecimiento económico de dicho ámbito.

A partir de los elementos involucrados en su consecución, son factores a tener en cuenta para explicarlo: el consumo intermedio (CI), el valor bruto de producción, entre otros. Para obtener los indicadores que representan estos factores es necesario considerar la disponibilidad de información por la Oficina Nacional de Estadística e Información en Camagüey (ONEI). Debe considerarse además, que aunque estos son los factores que se aplican directamente en el proceso de producción de un bien o un servicio, por lo general su magnitud no es atribución de los actores territoriales, por lo que debe tenerse en cuenta la forma en que se expresa su eficiencia sobre la cual si pueden actuar a este ámbito.

En cuanto al CI no se registra información sistemática sobre los servicios comprados (SC) por tanto, se trabajará con el consumo material como variable *proxy* que contiene las materia prima y materiales (MPM), el combustible (C) y la energía (E). Esta variable *proxy* constituye una buena elección porque en la estructura del consumo intermedio, el consumo material es quien tiene el mayor peso relativo, de acuerdo con investigaciones realizadas por el grupo del Observatorio Social, Económico y Ambiental de la Universidad de Camagüey, Sistema de Información Territorial (SIT) (González *et al.*, 2009). Para considerar este importante indicador no solamente en términos absolutos, se calculará un índice diseñado similar al coeficiente de insumo que se utiliza a nivel macroeconómico, expresado como la razón entre el consumo productivo y la producción total de bienes y servicios.

La Validación de los resultados, se realizó a través de su aplicación en la provincia de Camagüey que permite proyectar el crecimiento económico mediante el Valor Agregado Bruto (VAB), tomando una muestra de un período de tiempo superior a los 35 años.

Métodos utilizados

Teóricos: dialéctico e histórico-lógico. El método dialéctico se sustenta en la identidad entre la dialéctica, la lógica y la teoría del conocimiento.

Empíricos: técnicas estadísticas, econométricas y el análisis de series cronológicas con técnicas modernas avanzadas de predicción.

El análisis, parte de la metodología clásica, con el modelo teórico inicial:

$$VAB_t = VBP_t - (CM_t + O_t) + \mu_t$$

Donde, VABt es el Valor agregado bruto, VBPt es el valor bruto de producción CMt el consumo material y Ot otros factores del modelo de cálculo en un tiempo t (año). Pero se trabaja el modelo a través de la variable *proxy* consumo material (CM), con un modelo de estructura dinámica: Vector de Corrección de Error (VEC), que permita conocer las relaciones en el tiempo (dinámicas) de sus componentes en el corto y mediano plazo, para tener una visión de su comportamiento futuro a través de elementos de simulación.

Resultados y discusión

El modelo obtenido posee las siguientes características:

TABLA 1: CALIDAD DEL MODELO, LA COINTEGRACIÓN Y RELACIÓN DE PRECEDENCIA-CAUSALIDAD

Modelo	Cumplimiento de los Supuestos	Cointegración	Causalidad según Granger
Valor agregado bruto, valor bruto de producción y consumo material (VAB; VBP y CM)	Sí	Hay relación proporcional a largo plazo	Hay una relación de precedencia-causal entre el valor agregado bruto, el valor bruto de producción (VAB→VBP) y el valor bruto de producción con el consumo material (VBP→CM) con un año de antelación (VAB→VBP→CM).

La evaluación de las relaciones causales refleja que el factor consumo material no mantiene la relación esperada, atendiendo al orden cuantitativo y formal, sino que constituye el factor endógeno final con un año de precedencia, es decir, alrededor de este factor se mueve fundamentalmente los resultados y, por tanto, exige un control de rigor.

Se obtuvo un modelo vector de corrección de error (VEC) para el valor agregado bruto, el valor bruto de producción y el consumo material con los factores directos (en niveles), al nivel del 5 % de significación, donde se expresan las relaciones en el corto y mediano plazo que es de interés en esta investigación. El análisis de los residuos garantiza el cumplimiento de los supuestos y que tiene como vector de velocidad de ajuste:

$$\Gamma = (\gamma_1; \gamma_2; \gamma_3) = (-0,61; -1,05; -0,32);$$

que confirma la relación de causalidad entre los componentes.

Por otra parte, el término corrector de error ofrece información sobre la situación de equilibrio a largo plazo entre los factores, o lo que es lo mismo, cada bien o servicio requiere de una cantidad de medios de consumo y, a su vez, se obtiene un nuevo valor creado.

En el año 2012 el término es menor que cero (-1 648 827,60) (VCE) y como los $\gamma_i < 0$ entonces, el efecto sobre las variaciones del VAB es positivo. Su coeficiente de ajuste $\gamma_1 = -0,61$, informa que cada año el proceso de búsqueda del equilibrio será de un 61 % aproximadamente del valor del año anterior, lo que revela un proceso de ajuste rápido para lograr el equilibrio en dos años aproximadamente. Esto refleja un mejoramiento de la relación entre el valor agregado bruto, el valor bruto de producción y el consumo material en los últimos años.

Sin embargo, el coeficiente de ajuste en la ecuación del consumo material está por encima de uno (-1,05), que revela un consumo material, el cual se debe reducir en el corto plazo. Esto es, el consumo material requiere de un decrecimiento rápido a través de su tasa anual (DCM_t) contrario a su comportamiento actual que es de un incremento promedio anual de 1 024 143,66 miles de pesos (mp) en los años (2007–2012); mientras que el VAB creció en igual periodo a razón de 1 047 208,04 (mp). Esto expresa una relación de aprovechamiento del consumo material de 0,98 pesos como promedio en la etapa 2007–2012.

El análisis de simulación expresa que:

- a) El impulso del consumo material sobre el valor agregado y el valor bruto de producción hace que el valor agregado bruto presente un impacto creciente hasta el tercer periodo y decrece ligeramente a partir del cuarto, para luego, presentarse casi constante.

- b) En el caso del valor bruto de producción presenta un impacto de crecimiento hasta la cuarta etapa, manteniendo un rango prácticamente estable en el largo plazo (gráfico 1).

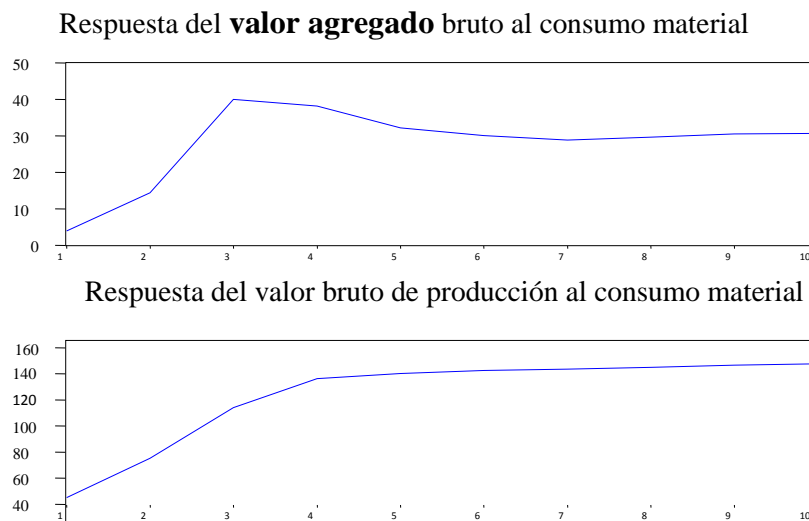


Gráfico 1: Respuesta del valor agregado bruto y el valor bruto de producción a los impulsos del consumo material

Por otra parte, el modelo satisface las condiciones de estabilidad, pues no se observan comportamientos explosivos en la función de impulso–respuesta ante innovaciones de los factores del modelo. La implicación económica de la condición de estabilidad es asegurar que la dinámica del vector autorregresivo sea consistente con un comportamiento no explosivo de los factores y con un pronóstico dinámico de esta variable acorde con ese comportamiento, es decir, los primeros años se mueve entre 10 y 25 millones y luego se mantiene casi constante a largo plazo con crecimiento anual, aproximadamente de 35 millones, lo que manifiesta un “estancamiento” de la economía.

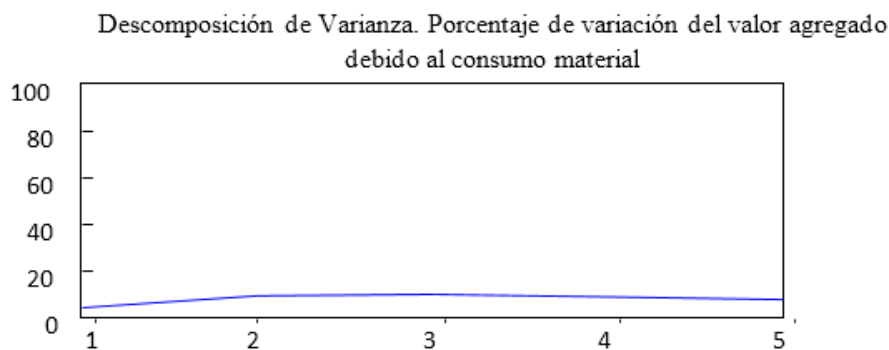


Gráfico 2: Descomposición de varianza

La descomposición de varianza expresa que la contribución explicativa de la perturbación del consumo material al valor agregado es creciente y que el porcentaje de variación del valor agregado debido al consumo material en el mediano plazo es de hasta un 10 %. Esto ratifica que hay un uso excesivo del consumo material con respecto al aumento del valor agregado. Si se parte de 2012 como punto de referencia se tendrían los resultados que se muestran en la tabla 2.

La razón consumo material y valor agregado bruto, aunque presenta una tendencia decreciente, sería de casi 1,16 pesos como promedio por cada peso obtenido de los nuevos valores creados cada año. La tabla ratifica que el crecimiento promedio anual del valor agregado bruto sería de casi 36 millones de pesos y el del consumo material de casi 15 millones de pesos; con una relación de consumo material por cada peso del valor agregado bruto decreciente pero ineficiente.

TABLA 2: PRONÓSTICO A MEDIANO PLAZO DEL MODELO VALOR AGREGADO BRUTO, VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO MATERIAL

Pronóstico de indicadores				Relación de consumo material y valor agregado bruto	Coefficiente de insumo
Año	VAB(mp)	CM(mp)	VBP(mp)	CM/VAB	CM/ VBP
2013	1 189 665,69	1 424 486,83	2 519 360,49	1,20	0,57
2014	1 208 737,62	1 454 043,87	2 616 0673, 64	1,20	0,56
2015	1 255 201,99	1 474 530, 51	2 753 711, 31	1,17	0,54
2016	1 299 692,35	1 485 290, 33	2 915 209, 73	1,14	0,51
2017	1 337 788,81	1 484 454, 87	3 080 849, 79	1,11	0,48
2018	1 378 008,19	1 480 827, 04	3 222 148, 23	1,07	0,46

Por otra parte, el coeficiente de insumo (CM/ VBP) disminuye con el tiempo hasta 0,46, lo cual refleja un mejor aprovechamiento del consumo material en cuanto a la producción bruta. Sin embargo, respecto a los nuevos valores creados no es satisfactorio. No obstante, de mantenerse las condiciones actuales de gestión, la eficiencia económica del territorio está en peligro hasta el 2016 pues el coeficiente de insumo es superior al paradigma de 0,50 pesos.

Conclusiones

1. *El modelo es consistente entre un 90 y 99 % de confiabilidad; hay relación a largo plazo entre todos los factores en su conjunto lo que garantiza el análisis*

a mediano plazo, pero sus resultados expresan dificultades de la economía del territorio con relación al uso ineficiente del Consumo material, ya que se encuentra por encima del paradigma establecido.

2. *Lo anterior propicia que la relación dinámica entre el Valor Agregado Bruto, como expresión del crecimiento económico, el Valor Bruto de Producción y el Consumo Material presenta un crecimiento económico promedio anual insuficiente, con una relación de consumo material por cada peso del valor agregado bruto decreciente e ineficiente y un coeficiente de insumo que disminuye con el tiempo, lo cual refleja un mejor aprovechamiento del consumo material en cuanto a la producción bruta.*
3. *Es necesario prestar atención a esta situación ya que de mantenerse las condiciones actuales de gestión, la eficiencia económica del territorio camagüeyano está en peligro.*

Referencias bibliográficas

1. Alburquerque, F. (1997). Metodología para el Desarrollo Económico Local. ILPES. Santiago de Chile: ILPES.
2. Arias, E. y otros, (2004). Modelos VAR Y VECM para el pronóstico de corto plazo de las importaciones de Costa Rica. Recuperado en julio de 2012, de Banco Central de Costa Rica, de <http://www.bccr.fi.cr>
3. Benito, S. (2009). Teoría del Crecimiento Económico. Departamento de Análisis Económico II (UNED), Senda del Rey, 11, 28017, Madrid, España, p. 2-22.
4. González, I. y otros, (2009). Observatorio Social, Económico y Ambiental: una institución para el control estratégico de la gestión del desarrollo desde la endogeneidad. Univ. Autónoma de Tlaxcala. Univ. de . Camagüey, p. 22-36.
5. Guerra, C., (2013). Una forma de identificar indicadores conducentes. *Observatorio de la Economía y la sociedad Latinoamericana*, <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2013/identificar-indicadores-conducentes.html>.
6. Guerra, C., (2008). Determinación de los indicadores conducentes de la economía camagüeyana (C. d. (CEDET), Ed.) *Retos de la Dirección*, 3(4), p 5-15.
7. Gujarati, D., (2010). *Econometría*. (5ta edición). C. México, México: Mc Graw Hill, p. 583-613.
8. Johnston, J. y otros, (1997). *Econometric Methods*. (Fourth edition ed.). New York, U.E.: McGraw-Hill Companies, INC, p. 287-305.
9. Partido Comunista de Cuba, (2011). *Lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución*. Consejo de Estado. La Habana, Cuba.
10. Sandoval, R. (2011). El Sistema de Cuentas Nacionales. Versión digital Habana, Cuba, Fac. Economía. Univ. de La Habana.