



Documento de Trabajo SECMCA-01-2021

Propuesta de cambio en el método de agregación de variables y ponderadores regionales

Julio Cardoza
Juan F. Izaguirre

Secretaría Ejecutiva
San José, Costa Rica



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

Propuesta de cambio en el método de agregación de variables y ponderadores regionales

Julio Cardoza*
jcardoza@secmca.org

Juan F. Izaguirre†
jizaguirre@secmca.org

I. Introducción

La Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (SECMCA), institución que forma parte del Sistema de Integración Centroamericana (SICA), tiene como uno de sus objetivos el mantener un sistema permanente de información y consulta con el fin de armonizar los medios de acción e instrumentos de las políticas monetaria, cambiaria, crediticia y financiera, así como las metodologías y formas de cálculo de las estadísticas e indicadores económico-financieros. Para la consecución de sus objetivos una de sus funciones es preparar y publicar periódicamente informes económicos y boletines estadísticos que contienen datos e informaciones sobre variables monetarias, cambiarias, crediticias, fiscales, reales y de precios, así como las referentes a balanza de pagos y comercio exterior de los países centroamericanos.

En cumplimiento de la función de preparar y publicar periódicamente boletines estadísticos, la SECMCA genera y publica varios indicadores de carácter regional, entre los cuales se encuentran los de actividad económica y de precios. En la actualidad se utiliza el Ingreso Nacional Bruto (INB) medido en términos de paridad de poder compra (PPC) para elaborar los ponderadores con que se calculan los agregados regionales. No obstante, el INB desde el punto vista conceptual, no es la variable indicada para agregar índices de actividad económica y precios.

El documento presenta un resumen de la metodología actual y realiza una propuesta de mejora en la agregación de indicadores regionales, acorde con las mejores prácticas internacionales, y consiste en: i) modificar los ponderadores que actualmente utiliza la SECMCA para el cálculo regional del IPC y los índices de actividad económica y; ii) modificar el método de agregación de los indicadores regionales de IPC, IMAE, PIB trimestral y PIB anual.

Palabras clave: Ingreso Nacional Bruto (INB), Producto Interno Bruto (PIB), Paridad de Poder Compra (PPC), Índice de precios al consumidor (IPC), Agregación Regional.

* Economista Visitante del Banco Central de Nicaragua.

† Economista de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano.



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

II. Metodología Actual: un solo ponderador para todas las variables de producción y precios.

En la actualidad, los indicadores regionales de producción y precios se construyen como promedios ponderados utilizando como ponderador la misma variable para todos los cálculos. El Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE) es un indicador de seguimiento del Producto Interno Bruto (PIB) que elaboran los países de la región (CA, CARD); y a partir del IMAE nacional divulgado por los países la SECMCA se elabora un indicador regional de la actividad económica.

El índice mensual de actividad económica (IMAE) regional (CA y CARD), publicado por la SECMCA, es un promedio ponderado de los índices originales de cada país (convertidos a una base común utilizando como periodo de referencia enero de 2007=100), a partir del cual se calculan las variaciones interanuales y acumuladas. Actualmente, los ponderadores por país se obtienen del INB a PPC que publica el Banco Mundial (BM) (SECMCA, 2020), y este es un resultado del programa de comparación internacional (PCI) (Banco Mundial, 2020).

En el caso del indicador PIB trimestral (PIBT) en volumen se publican las tasas de variación de las regiones CA y CARD, las cuales se calculan a partir de un índice regional obtenido como un promedio ponderado de los índices por país (que corresponden al PIB de cada país convertido a un índice tomando como base el primer trimestre de 2007 (SECMCA, 2020). Al igual que el IMAE regional, los ponderadores del PIBT se obtienen del INB a PPC publicado por el BM. En cuanto al PIB anual (PIBA) en volumen, se aplica el mismo procedimiento que el PIBT y las tasas se calculan a partir de los índices por país, a los cuales se les hace un “cambio de periodo de referencia” a un índice base 2007=100 (SECMCA, 2020). Finalmente, el IPC regional (CA, CARD) es un promedio ponderado de los índices por país (convertidos previamente a una misma base enero 1994=100), usando como ponderador el INB a PPC del del BM (SECMCA, 2020).

En cuanto a ponderadores se refiere, las mejores prácticas internacionales recomiendan que la elección del ponderador a utilizar dependerá de la naturaleza particular de la variable a agregar; y está deberá representar la participación de un país en una determinada cantidad o concepto (variable) relevante para la región.

La importancia de diferenciar el PIB y el INB es que refleja los efectos de las relaciones económicas entre las unidades residentes de un país con las unidades de otros países y que, en el caso de la región, el INB tiende a ser numéricamente menor que el PIB. El PIB es una medida de la producción que se obtiene sumando los valores agregados brutos de todas las unidades institucionales residentes, en su condición de productores, más el valor de todos los impuestos, menos las subvenciones, sobre la producción o las importaciones no incluidos aún en el valor de la producción y en el valor agregado de los productores residentes (SCN2008 par.7.21). Por su parte, el INB es igual al PIB más los ingresos primarios netos del exterior (IPNE), es decir los ingresos primarios pagados a las unidades no residentes, más los ingresos primarios cobrados a las unidades no residentes (IPNE).

$$INB=PIB+IPNE \quad (1)$$



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

En contraste con el PIB, el INB no es un concepto de valor agregado, sino de ingreso (SCN2008, par. 2.143); y la diferencia entre ellos no es de cobertura, sino del hecho de que el primero mide la producción mientras que el otro mide el ingreso. Por lo tanto, no es recomendable usar la medida de ingreso para calcular el agregado regional para los indicadores que miden la actividad económica.

Por consiguiente, la variable (ponderador) que debería de utilizar la SECMCA en la agregación regional de las variables relacionadas a la producción debería de ser el PIB a PPC¹ en lugar del INB a PPC. Y en el caso del agregado de precios se debería usar una variable relacionada al gasto de consumo final de los hogares.

III. Algunos ejemplos de las mejores prácticas internacionales

En la actualidad la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) prepara periódicamente un documento sobre las perspectivas económicas para los países y regiones, tanto de la OCDE como de fuera de ella (OECD) y comúnmente agregan e informan las variables económicas relevantes, por países, regiones y a nivel mundial. Generalmente se construyen series agregadas para las variables más importantes, como el PIB y sus componentes del gasto (demanda), inflación, indicadores del mercado laboral, cuentas gubernamentales y variables relacionadas con el comercio internacional.

Al igual que la OECD el Fondo Monetario Internacional (FMI) realiza una publicación periódica sobre las perspectivas de la economía mundial (World Economic Outlook -WEO por sus siglas en inglés-), y al presentar datos agregados por regiones utiliza el PIB a PPC como variable para calcular los ponderadores. Es decir, los agregados relacionados con la producción ya sean tasas o ratios de crecimiento, se ponderan por el PIB a PPC como porcentaje del PIB del grupo de países.

Por ejemplo, el IPC para todas las economías avanzadas, que publica el FMI, se calcula multiplicando la inflación de cada país por su participación (ponderación) en el PIB total del grupo según la valoración en términos del PPC². La suma del producto de la tasa de inflación de cada país y el peso de la PPC produce una tasa de crecimiento promedio ponderado de los precios al consumidor durante un año. Una vez calculadas las tasas de crecimiento promedio ponderado de todos los años, se transforman en un índice.

¹ Uno de los usos más importantes de las PPC es el cálculo de estimaciones comparables del PIB y sus principales componentes, expresados en una moneda común donde los efectos de las diferencias en niveles de precios entre países son eliminados. (SCN2008, 15.224). Proporcionan medidas de volúmenes comparables y agregables para los países que conforman una región o zona geográfica, sobre todo cuando existen fuertes vínculos económicos entre ellos.

² La participación (o peso) de un país es su PIB nominal a tipos de cambio PPC dividido por la suma del PIB nominal a tipos de cambio PPC para todos los países del grupo.



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

Asimismo, existen casos específicos de agregación regional como son el cálculo del IPC del G-20, que realiza la OECD; así como, la compilación de los agregados principales de las cuentas nacionales de la Unión Europea (EU) y la Zona Euro por parte de Eurostat.

a. Método de agregación general

El método de ponderación utilizado por ambos organismos internacionales (FMI, OECD) es coherente con las prácticas actuales de las cuentas nacionales, es un método encadenado en el que las ponderaciones que normalmente se aplican a las tasas de cambio o los niveles, según el concepto que se está agregando, se mueven en el tiempo (año o trimestres). La amplia justificación para tal enfoque es que las ponderaciones móviles toman en cuenta los cambios de la estructura económica a lo largo del tiempo, especialmente aquellos relacionados con las variaciones en precios relativos y mejoras tecnológicas.

Dependiendo de la variable bajo consideración, se adopta uno de dos esquemas de ponderación específicos:

Método 1 (relevante para variables expresadas como ratios, participaciones o tasas de interés). Los pesos se aplican a la variable en términos de nivel:

$$X_t = \sum_i W_{i,t} * X_{i,t} \quad (2)$$

donde W es la participación relevante del país i para el período t en la región considerada, y X es la variable por agregar.

Método 2 (relevante para series en términos absolutos, por ejemplo, el PIB en volúmenes, precios y tipos de cambio) La agregación se realiza en tres pasos. Primero, se calcula un promedio ponderado, de las tasas de crecimiento individuales de la variable [$pct(X_t)$]:

$$pct(X_t) = \sum_i W_{i,t} * pct(X_{i,t}) \quad (3)$$

Esto se convierte en un índice que toma el valor 100 en el año base (referencia).

Segundo paso, el nivel agregado de la variable se calcula para el año base (referencia) sumando los niveles del año base (referencia) de los países convertido previamente a una moneda común y homogenizado el año de referencia de los países que conforma la región relevante:

$$X_{base} = \sum_i X_{i,base} \quad (4)$$

Por ejemplo, el PIB en volumen en términos monetario agregado en el año base se obtiene sumando el PIB del año base de cada país expresado en una moneda común.

Tercer paso, la serie de índices resultante del paso 1 y el valor de la variable en nivel agregada del año base (paso 2), siguiendo el ejemplo del producto, se "reescalan" para calcular las



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

medidas de volumen expresadas en términos monetarios (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011).³

b. El cálculo del IPC del G-20

La OECD compila un IPC agregado para el grupo de los veinte (G-20), y éste se calcula únicamente para el indicador principal (IPC/IPCA -Armonizado- todos los rubros). Esta variable se genera agregando el IPC nacional en cada período utilizando el gasto de consumo final de los hogares (GCFH) y el gasto de consumo final de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares (ISFLSH) como ponderador. Los datos del gasto final a nivel país se convierten a una moneda común (por lo general en dólares estadounidenses) utilizando las paridades de poder de compra (PPC), que son estimaciones de las tasas de conversión de moneda que eliminan las diferencias en los niveles de precios entre países. Las PPC utilizadas en las estimaciones de zona se relacionan específicamente con el GCFH, dado a que no son las mismas que las PPC para el PIB.

Las ponderaciones utilizadas se actualizan cada año, como resultado de los cambios en los datos de las cuentas nacionales subyacentes. La razón principal para actualizar las ponderaciones anualmente en lugar de agregarlas con las ponderaciones de un año base fijo particular es para tener en cuenta la importancia relativa cambiante de un país a lo largo del tiempo.

El IPC del G-20 se compila a partir de los IPC nacionales como un índice encadenado tipo Laspeyres, donde cada índice mensual del año "t", se vuelve a referenciar a diciembre del año anterior (t-1) y luego se agrega utilizando las ponderaciones del año anterior (t-1). Este proceso se repite para cada año para formar enlaces para cada año t referenciado a diciembre del año anterior (t-1). A continuación, estos enlaces se encadenan mediante multiplicaciones sucesivas para crear una serie de tiempo que luego se referencia a un año común⁴ o periodo de referencia. Dado que las ponderaciones suelen estar disponibles con algún retraso (alrededor de un año), las estimaciones del G-20 para el último período continúan utilizando las ponderaciones disponibles más recientemente hasta que se disponga de nuevos datos.

c. La compilación de los agregados principales de las cuentas nacionales de la Unión Europea (EU) y la Zona Euro

En general, la compilación de cuentas nacionales para entidades supranacionales como la UE sigue el mismo conjunto de definiciones y reglas acordadas internacionalmente. Estos principios se establecen en el manual del Sistema Europeo de Cuentas Nacionales (SEC2010) o el manual del Sistema de Cuenta Nacionales (SCN2008). Sin embargo, la fuente de datos es bastante diferente: las cuentas de los Estados miembros se elaboran desde las estadísticas básicas,

³ La OCDE publica el informe de Perspectivas Económicas con una visión global de la economía y las proyecciones económicas para países y regiones de la OCDE; para tal fin construye series agregadas de las variables más importante como el PIB, IPC, desempleo, entre otros, utilizando los métodos citados de agregación.

⁴ Sobre la construcción de índices encadenados, véase la sección de Encadenamiento en las Cuentas Nacionales Trimestrales, Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales el FMI, 2001.



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

utilizando una amplia gama de fuentes, como datos administrativos (por ejemplo, los datos de las autoridades fiscales y los sistemas de seguridad social), censos y encuestas de empresas y hogares. Por el contrario, las cuentas de la UE se elaboran a partir de las cuentas nacionales de los Estados miembros, sin referencia directa a los datos fuente originales ni a sus equivalentes comunitarios de las fuentes nacionales.

Las Cuentas Anuales de la UE se derivan de la agregación de los datos de las cuentas nacionales anuales de los Estados miembros. El tipo de agregación depende de la variable de que se trate; las series de niveles suelen ser la suma de los Estados miembros, mientras que las tasas de crecimiento y las series de índices se agregan mediante una media ponderada.

No obstante, la obtención de agregados europeos mediante la suma de los datos de los Estados miembros exige que se cumplan dos requisitos previos. La primera condición es que la cobertura de los Estados miembros debe ser completa. La segunda condición es que los datos de los Estados miembros se expresen en una moneda común. Por lo tanto, los tipos de cambio utilizados son promedios anuales del período de referencia. Para los datos encadenados, los tipos de cambio del año de referencia se aplican a toda la serie. Para los datos a precios del año anterior, se aplican los tipos de cambio del año anterior.

Con estas dos condiciones cumplidas, la compilación de las cuentas nacionales de la UE generalmente se reduce a la suma de los niveles de los Estados miembros expresados en euros, por lo que no es necesario asignar ponderaciones explícitas a los Estados miembros. Su peso se fija implícitamente por el nivel de sus series de cuentas nacionales y simplemente es la participación en el total. Por tanto, los pesos son diferentes entre variables y, a precios corrientes, también entre años. Las medidas de volumen de las cuentas anuales se obtienen sumando las series de precios del año anterior de los Estados miembros, y los valores resultantes a precios del año anterior se encadenan posteriormente.

IV. Propuesta de cambio de metodología para la agregación regional de variables

En relación con el cálculo de indicadores regionales, se propone que la SECMCA adopte las mejores prácticas internacionales en cuanto a la elección de los ponderadores y el método de cálculo de indicadores agregados para la región. Lo anterior en consonancia con el desarrollo estadístico de los bancos centrales y las oficinas de estadísticas de la región, que en los últimos años han implementado, en su mayoría, los últimos estándares estadísticos internacionales⁵, permitiendo pasar de un sistema de base fija a un sistema de encadenamiento ponderado para el cálculo del crecimiento agregado, tomando en cuenta la información sobre los precios corrientes, y así medir el crecimiento del PIB de forma más exacta al eliminar el sesgo por exceso en los nuevos datos.

⁵ Como el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN2008) y el del Manual de Balanza de Pagos (MBP6), el Manual de estadísticas monetarias y financieras (MEMF2001) y el Manual de estadísticas de finanzas públicas (2016).



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

En línea con la metodología de OECD, es recomendable calcular los agregados a partir de las variaciones ponderadas, usando las variables relevantes para cada uno de los agregados. Es decir, usar el PIB a PPC para el agregado regional del IMAE, PIBT y PIBA; y en el caso de IPC regional usar el consumo final, tanto de hogares como de las ISFLSH, convertidos a PPC como ponderador.

a. IPC regional

Al adoptar la recomendación de usar nuevos ponderadores para la agregación del IPC en la Región, pasando del INB al gasto de consumo final de los hogares y de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares, se puede observar que habría una recomposición de los pesos en Centroamérica. De esta manera, se observa la ganancia el peso relativo de Honduras (2.51 puntos porcentuales -pp-) y de El Salvador (1.69 pp) en el año 2020, con respecto a la ponderación actual usando el INB (ver tabla 1). Por lo tanto, se le estaría dando más peso a inflación de los dos países antes mencionados, que es compensado con caída de la participación del resto de países.

Tabla 1
Ponderadores para el agregado del IPC de Centroamérica

	GDF _{t-1}					INB _t				
	CRI	SLV	GTM	HND	NIC	CRI	SLV	GTM	HND	NIC
2001	17.35	19.31	41.79	11.57	9.99	21.09	17.97	39.69	11.87	9.38
2002	17.14	19.02	41.78	11.76	10.30	21.25	17.73	39.78	11.97	9.27
2003	17.85	18.60	41.45	11.71	10.39	21.54	17.40	39.70	12.08	9.27
2004	18.45	18.43	41.14	11.68	10.30	21.81	16.94	39.47	12.32	9.47
2005	18.67	18.11	41.00	11.84	10.38	21.89	16.73	39.17	12.62	9.59
2006	19.05	17.93	40.45	12.13	10.43	22.41	16.63	38.88	12.70	9.37
2007	19.55	18.05	40.15	12.71	9.53	22.92	15.97	38.85	12.93	9.33
2008	20.11	18.03	39.92	12.64	9.30	23.25	15.78	38.76	12.90	9.30
2009	20.50	17.55	40.29	12.73	8.93	23.10	15.57	39.49	12.73	9.11
2010	20.13	16.76	40.98	12.88	9.24	23.43	15.45	39.19	12.72	9.20
2011	20.23	16.57	41.16	12.79	9.25	23.48	15.42	39.09	12.59	9.42
2012	20.51	16.66	40.89	12.74	9.20	23.73	15.09	39.10	12.44	9.64
2013	20.60	16.53	40.54	13.05	9.28	23.44	14.92	39.47	12.35	9.82
2014	20.39	16.68	40.09	13.51	9.33	23.39	14.69	39.68	12.23	10.01
2015	20.62	16.22	40.23	13.56	9.37	23.27	14.45	39.82	12.38	10.08
2016	20.82	16.01	39.99	13.80	9.39	23.46	14.26	39.68	12.42	10.19
2017	20.93	15.67	39.52	14.23	9.64	23.33	14.07	39.67	12.59	10.34
2018	21.46	15.47	38.81	14.73	9.53	23.29	14.08	40.05	12.82	9.75
2019	21.48	15.68	38.72	15.14	8.97	23.29	14.08	40.05	12.82	9.75
2020	21.60	15.77	38.73	15.33	8.58	23.29	14.08	40.05	12.82	9.75

Fuente: elaboración propia con base a datos del banco mundial.

Sin embargo, al incluir a la República Dominicana en la ponderación del agregado IPC para CARD se observa que el peso relativo del gasto de consumo final de la economía dominicana excede al resto de países de la región. Adicionalmente, si se compara con el peso que se usa actualmente (INB), Honduras y con El Salvador ganan participación relativa de 2.09pp y 1.49 pp, respectivamente (ver tabla 2).



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

Tabla 2

Ponderadores para el agregado del IPC de CARD

	GDF _{t-1}						INB _t					
	CRI	SLV	GTM	HND	NIC	DOM	CRI	SLV	GTM	HND	NIC	DOM
2001	13.01	14.48	31.33	8.67	7.49	25.03	15.29	13.02	28.77	8.61	6.80	27.51
2002	12.98	14.40	31.63	8.90	7.80	24.28	15.32	12.79	28.68	8.63	6.69	27.90
2003	13.41	13.98	31.14	8.80	7.81	24.86	15.81	12.77	29.14	8.87	6.80	26.62
2004	13.79	13.78	30.76	8.73	7.70	25.24	16.11	12.52	29.16	9.10	7.00	26.12
2005	14.19	13.77	31.16	9.00	7.89	24.00	15.83	12.10	28.32	9.13	6.93	27.69
2006	14.18	13.35	30.11	9.03	7.76	25.57	16.04	11.90	27.82	9.09	6.71	28.44
2007	14.45	13.34	29.68	9.40	7.05	26.08	16.35	11.39	27.72	9.22	6.66	28.66
2008	14.90	13.35	29.56	9.36	6.88	25.94	16.55	11.24	27.60	9.19	6.62	28.81
2009	15.03	12.87	29.55	9.34	6.55	26.66	16.31	10.99	27.88	8.99	6.43	29.39
2010	14.47	12.05	29.45	9.26	6.64	28.13	16.32	10.77	27.30	8.86	6.41	30.34
2011	14.40	11.79	29.29	9.10	6.59	28.83	16.41	10.77	27.32	8.80	6.58	30.12
2012	14.56	11.83	29.04	9.05	6.53	28.99	16.65	10.59	27.43	8.72	6.76	29.85
2013	14.73	11.82	28.98	9.33	6.63	28.52	16.39	10.43	27.60	8.64	6.87	30.07
2014	14.61	11.95	28.72	9.68	6.69	28.34	16.16	10.15	27.41	8.45	6.91	30.92
2015	14.72	11.58	28.71	9.68	6.68	28.63	15.89	9.88	27.20	8.46	6.88	31.68
2016	14.77	11.36	28.37	9.79	6.66	29.04	15.89	9.66	26.87	8.41	6.90	32.28
2017	14.77	11.06	27.89	10.04	6.80	29.44	15.75	9.50	26.80	8.51	6.98	32.46
2018	15.18	10.94	27.44	10.41	6.74	29.28	15.49	9.37	26.63	8.53	6.48	33.50
2019	15.03	10.97	27.09	10.59	6.28	30.04	15.49	9.37	26.63	8.53	6.48	33.50
2020	14.88	10.86	26.67	10.56	5.91	31.12	15.49	9.37	26.63	8.53	6.48	33.50

Fuente: elaboración propia con base a datos del banco mundial.

Diferencias en la serie original del agregado del IPC Regional, propuesta versus actual

El análisis comparativo entre la propuesta de cambio en ponderaciones y en el método se realizó en línea con la práctica común en los bancos centrales de CARD, en cuanto a la extracción de la señal de mayor relevancia (usualmente empleada en las notas de prensa), donde la tasa de variación interanual $T(1,12)$ y la acumulada $T(i,12)$ sobre la serie original son el común denominador en la región (Hernández, Extracción de señales en variables de producción de corto plazo, 2019). En el caso particular del IPC en los países CARD la variable de referencia corresponde a la variación interanual observada en diciembre de cada año $T(1,12)$. Se utiliza la serie original y no sobre la tendencia, porque este componente domina la serie; en general la volatilidad no es un problema en las series de precios y el componente estacional es pequeño, aunque sí lo es en algunos de los componentes del índice, particularmente en bienes de origen agrícola (Hernández, El uso de señales en el análisis de coyuntura, 2011).

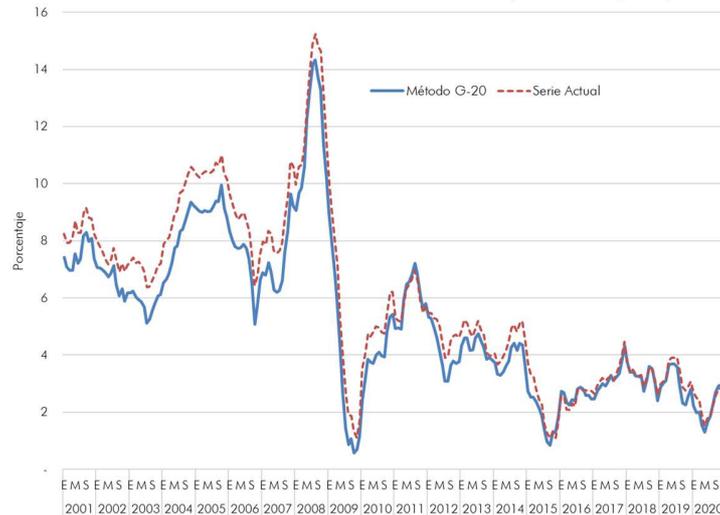


Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

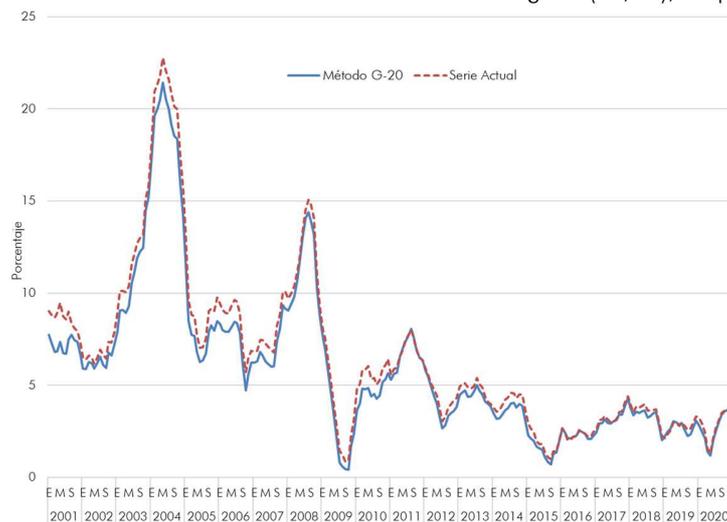
Gráfico 1 Centroamérica: Variación interanual del IPC (Serie Original), en porcentaje



Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que el agregado del IPC de Centroamérica, calculado usando el gasto de consumo final como ponderador y a través de un índice encadenado, preserva los movimientos de la serie actual (INB como ponderador). No obstante, la serie actual sobreestima los incrementos en la inflación y subestima las caídas (ver Gráfico 1).

Gráfico 2 CARD: Variación interanual del IPC Serie Original (T1,12), en porcentaje



Fuente: Elaboración propia.

Al agregar a la República Dominicana, la diferencia se hace menor entre ambas series, dado al peso relativo que tiene el consumo final la economía dominicana en el agregado, alrededor del



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

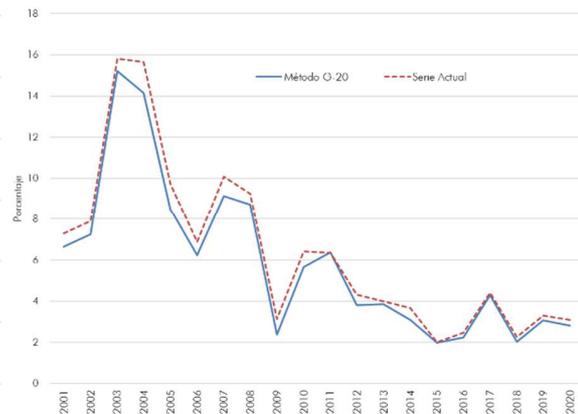
30 por ciento en promedio para el periodo 2015-2019; por lo tanto, diluye el comportamiento del resto de los países de la región. Esto se evidencia en el episodio de alta inflación en CARD en 2003-2004, que coincide con la crisis financiera que sufrió la República Dominicana en esos años.

En cuanto a la variación interanual observada en diciembre de cada año (T1,12), resume el comportamiento antes expuesto: la inflación es menor en la metodología propuesta y la nueva serie preserva los movimientos de la serie actual (ver Gráfico 3.)

Gráfico 3. a) Inflación Centroamérica, en porcentaje



b) Inflación CARD, en porcentaje



Fuente: Elaboración propia.

Es recomendable y plausible replicar la metodología del IPC para el G-20 utilizada por la OECD en el agregado del IPC de CARD; usando el gasto de consumo final de los hogares (GCFH) y el gasto de consumo final de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares (ISFLSH) como ponderaciones. Además de compilar el IPC como un índice encadenado tipo Laspeyres, tomando en cuenta la importancia cambiante de un país a lo largo del tiempo. Pero para fines prácticos y de fácil implementación en la solución informática de la SECMCA se puede optar por agregación ponderada de las tasas de variación interanual como un “segundo mejor”, utilizando el Gasto de Consumo Final de los Hogares y las ISFLSH a PPC como ponderador, dado que dan resultados muy similares a la metodología para el G20 (ver Gráfico 4).

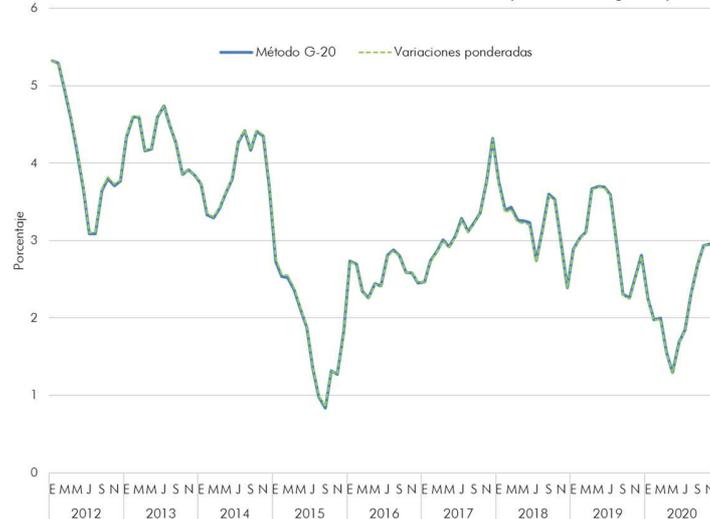


Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

Gráfico 4 Centroamérica: Variación interanual del IPC (Serie Original), en porcentaje



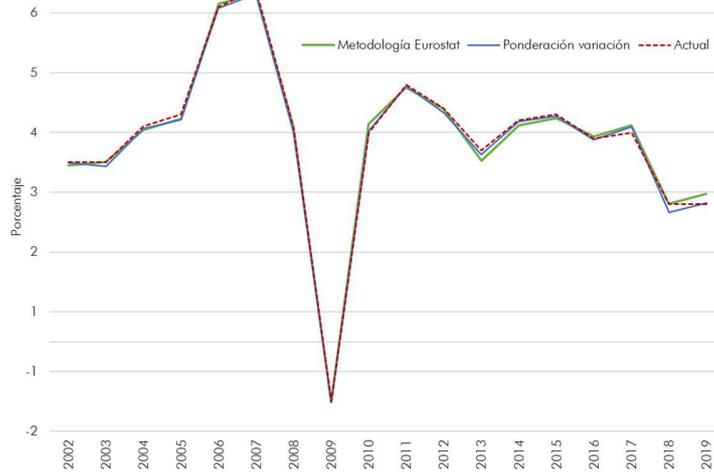
Fuente: Elaboración propia.

b. PIB Anual en términos de volúmenes

En la actualidad la SECMCA publica las tasas de variación de para las agregaciones regionales Centroamérica, CARD y CAPARD PIB anual en términos de volumen, calculadas a partir de un índice regional obtenido como un promedio ponderado de los índices por país (donde el PIB de cada país se transforma a un índice base el año de 2007=100). Al igual que el IPC regional, los ponderadores del PIBA se obtienen del INB a PPC publicado por el BM. No obstante, el INB es una medida de ingreso, que incluye en ingreso primario netos del resto del mundo.

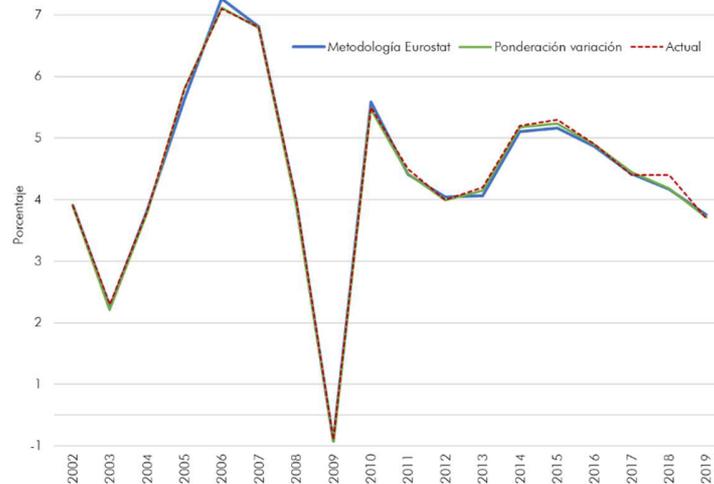
El óptimo es compilar el agregado siguiendo la metodología utilizada Eurostat, usando la serie del PIBA a precios del año anterior. Sin embargo, la opción más factible de implementar en el corto plazo dado la actual base de datos de la SECMCA es mediante la aplicación de tasas de crecimiento ponderadas, siguiendo la práctica del FMI como de la OECD; lo que implica que la agregación del indicador regional (por ejemplo, el PIB real) se calcularía como un promedio ponderado de las tasas de crecimiento (cambio porcentual) del PIB de cada uno de los países que componen la región a agregar. Para lo cual los datos del PIB regional en el periodo t se deberá de utilizar como variable de ponderación en el PIB a PPC en el periodo t-1; a partir de este resultado se construiría un índice que toma el valor 100 en el año base. Los resultados de aplicar la convención del FMI no distan mucho del método de la Eurostat (ver Gráfico 5 y Gráfico 6).

Gráfico 5 Centroamérica: Variación interanual del PIB en volumen



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 6 CARD: Variación interanual del PIB en volumen



Fuente: Elaboración propia.

c. Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE)

El IMAE es un indicador de seguimiento del PIB para lo cual se requiere obtener las variaciones porcentuales interanuales y acumuladas. Los países de la región elaboran y divulgan los IMAEs denominados originales y los IMAE tendencia-ciclo y sus respectivas variaciones, es decir interanuales y acumuladas.



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

A partir de los IMAEs y las variaciones que los países publican, la SECMCA elabora el indicador regional de la actividad económica. En el presente documento se propone efectuar dos cambios importantes en la elaboración de dicho indicador (CA, CARD), uno referido a la variable de ponderación para la agregación y otro es la forma de cálculo de las variaciones interanuales y acumuladas de dicho indicador.

En lo referido a la variable de ponderación se propone sustituir el INB a PPC, por el PIB a PPC, dado que el IMAE es un indicador que mide la evolución de la actividad económica.

Los ponderadores para Centroamérica, calculados con el INB a PPC versus con el PIB a PPC reflejan una trayectoria similar, aunque ambas variables son conceptualmente distintas. Se observa que en Centroamérica el país con más peso es Guatemala que, en promedio para el periodo 2005-2019, aporta el 38.2% del PIB regional. En cambio, el país que refleja la menor participación es Nicaragua con 9.6% del PIB regional. Por su parte, Costa Rica y Honduras aumentan su participación, en el PIB regional, y el resto de los países disminuyeron sus contribuciones al utilizar el PIB a PPC como variable de agregación. El cambio de ponderación para agregar el índice regional implica utilizar los ponderadores apropiados con la naturaleza económica del indicador (ver Tabla 3).

Tabla 3
Ponderadores INB a PPC y PIB a PPC de Centroamérica

Año	CRI		SLV		GTM		HND		NIC	
	INB	PIB								
2005	21.9	22.2	16.7	16.7	39.2	38.6	12.6	12.7	9.6	9.8
2006	22.4	22.6	16.6	16.5	38.9	38.5	12.7	12.8	9.4	9.6
2007	22.9	23.1	16.0	15.9	38.9	38.7	12.9	12.8	9.3	9.6
2008	23.3	23.3	15.8	15.7	38.8	38.5	12.9	12.9	9.3	9.5
2009	23.1	23.3	15.6	15.6	39.5	39.1	12.7	12.7	9.1	9.3
2010	23.4	23.6	15.5	15.4	39.2	38.9	12.7	12.7	9.2	9.4
2011	23.5	23.6	15.4	15.3	39.1	38.8	12.6	12.7	9.4	9.6
2012	23.7	25.5	15.1	14.4	39.1	38.4	12.4	12.3	9.6	9.4
2013	23.4	25.6	14.9	14.5	39.5	38.2	12.3	12.3	9.8	9.4
2014	23.4	24.7	14.7	14.5	39.7	38.3	12.2	12.7	10.0	9.7
2015	23.3	24.5	14.5	14.2	39.8	38.5	12.4	13.0	10.1	9.8
2016	23.5	24.7	14.3	14.3	39.7	37.6	12.4	13.4	10.2	10.1
2017	23.3	24.8	14.1	14.2	39.7	37.2	12.6	13.8	10.3	10.1
2018	23.3	24.8	14.1	14.2	40.0	37.5	12.8	14.0	9.7	9.5
2019	24.9	25.4	14.4	14.5	37.7	36.7	13.8	14.3	9.2	9.1

Fuente: elaboración propia con base a datos del banco mundial

A nivel de CARD, el país con más peso es la República Dominicana, ya que en promedio en el periodo 2005-2019 representa el 30.6% del agregado regional, siendo 0.1 puntos porcentuales mayor si se comparan al peso que se tiene al usar el INB.

Los países que incrementaron su aportación al PIB regional fueron la República Dominicana, Costa Rica y Honduras, los restantes disminuyeron sus aportaciones sustituir la variable de ponderación del INB a PPC por el PIB a PPC (ver tabla 4).



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

Tabla 4
Ponderadores INB y PIB a PPC de CARD

Año	CRI		SLV		GTM		HND		NIC		DOM	
	INB	PIB	INB	PIB	INB	PIB	INB	PIB	INB	PIB	INB	PIB
2005	15.8	15.8	12.1	11.9	28.3	27.5	9.1	9.0	6.9	7.0	27.7	28.7
2006	16.0	15.9	11.9	11.7	27.8	27.2	9.1	9.0	6.7	6.8	28.4	29.4
2007	16.4	16.2	11.4	11.2	27.7	27.2	9.2	9.0	6.7	6.7	28.7	29.7
2008	16.6	16.4	11.2	11.1	27.6	27.1	9.2	9.1	6.6	6.7	28.8	29.6
2009	16.3	16.3	11.0	10.9	27.9	27.4	9.0	8.9	6.4	6.5	29.4	30.0
2010	16.3	16.3	10.8	10.6	27.3	26.9	8.9	8.8	6.4	6.5	30.3	31.0
2011	16.4	16.4	10.8	10.6	27.3	26.9	8.8	8.8	6.6	6.6	30.1	30.7
2012	16.6	18.0	10.6	10.2	27.4	27.0	8.7	8.7	6.8	6.6	29.9	29.5
2013	16.4	18.0	10.4	10.2	27.6	26.9	8.6	8.6	6.9	6.6	30.1	29.7
2014	16.2	17.2	10.2	10.1	27.4	26.7	8.4	8.9	6.9	6.7	30.9	30.4
2015	15.9	16.9	9.9	9.8	27.2	26.6	8.5	9.0	6.9	6.7	31.7	31.0
2016	15.9	16.8	9.7	9.7	26.9	25.6	8.4	9.1	6.9	6.8	32.3	31.9
2017	15.8	16.9	9.5	9.7	26.8	25.4	8.5	9.4	7.0	6.9	32.5	31.6
2018	15.5	16.7	9.4	9.6	26.6	25.3	8.5	9.4	6.5	6.4	33.5	32.6
2019	16.6	16.8	9.6	9.6	25.1	24.4	9.2	9.5	6.1	6.0	33.5	33.6

Fuente: elaboración propia con base a datos del banco mundial

Con relación a la forma de cálculo de las variaciones regionales, actualmente se obtiene por medio de una suma ponderada de los índices originales publicados por los países, usando el INB a PPC como variable de ponderación. Una vez que se dispone del índice original regional (CA y CARD) se procede a calcular las variaciones interanuales, acumuladas y se extrae la señal tendencia ciclo (T-C). A los índices T-C obtenidos se le calculan las respectivas variaciones interanuales y acumuladas.

Acorde con las mejores prácticas internacionales referidas a la agregación de variables económicas para grupos de países o región se propone primero calcular la tasa promedio ponderada de las variaciones interanuales divulgadas por los países del IMAE original y tendencia ciclo. Posteriormente, a partir de las variaciones interanuales agregadas regionales se construiría un índice regional para el IMAE original y otro para el IMAE tendencia ciclo, para lo cual se procedería de la siguiente forma:

1. Se establece el periodo de referencia del IMAE, que corresponde al promedio mensual del 2007, y se procede a cambiar la base de todos los índices mensuales para los países de la región (CA, CARD).

$$In_{i,t} = \frac{Io_{i,t}}{Ib}$$

Donde,

$In_{i,t}$ = Índice normalizado del país j del mes i y del año t

$Io_{i,t}$ = Índice original del mes i del año t

Ib = Índice mensual promedio del año de referencia (2007)



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

2. Se calcula el índice regional para el periodo de referencia mediante la suma ponderada de los índices normalizados del año 2007, o periodo de referencia seleccionado.

$$In_{ref} = \sum_i W_{i,t-1} * X_{i,t}$$

Donde,

$X_{i,t}$ = IMAE Normalizado del país i en el periodo t.

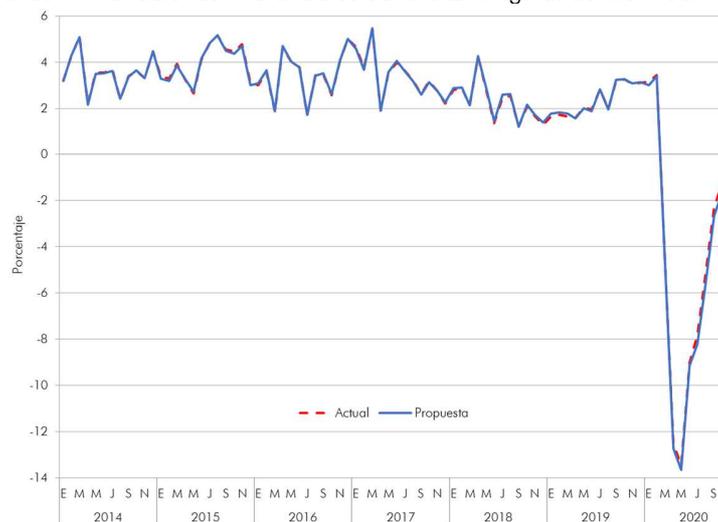
$w_{i,t-1}$ = Ponderador PIB a PPC del país i en el periodo t-1

3. Se calcula los índices regionales mensuales normalizados mediante las siguientes formulas:
 - a. Para los años previos al de referencia= Índice $_{t+12}/(1+(Variación\ ponderada\ _{t+12}/100))$
 - b. Para los en los años subsiguientes= Índice $_{t+12}*(1+(Variación\ ponderada\ _{t+12}/100))$

Cabe mencionar que la variación acumulada se calcularía a partir de este los índices arriba expuestos.

Las trayectorias de las variaciones interanuales del IMAE original ponderado por INB PPC, denominado actual y por el PIB PPC titulado propuesta del periodo enero de 2014 a octubre de 2020 para la región de Centroamérica y se puede observar que reflejaron evoluciones similares. No obstante, en promedio el índice regional actual mostró tanto crecimientos como caídas menores a las indicadas por el IMAE regional propuesto (ver El gráfico 8).

Gráfico 7: Variaciones interanuales del IMAE Original de Centroamérica



Fuente: Elaboración propia.

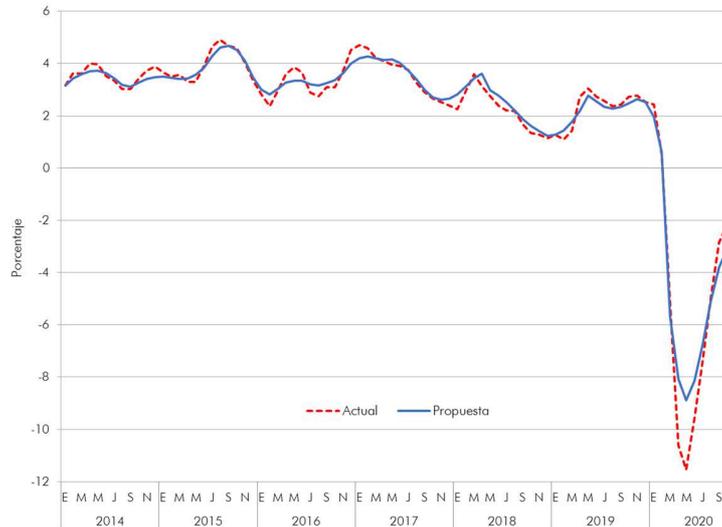
En el caso de la región CARD las trayectorias de las variaciones interanuales de los indicadores de volumen mensuales originales, actual y propuesto, para el periodo enero de 2014 a octubre



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

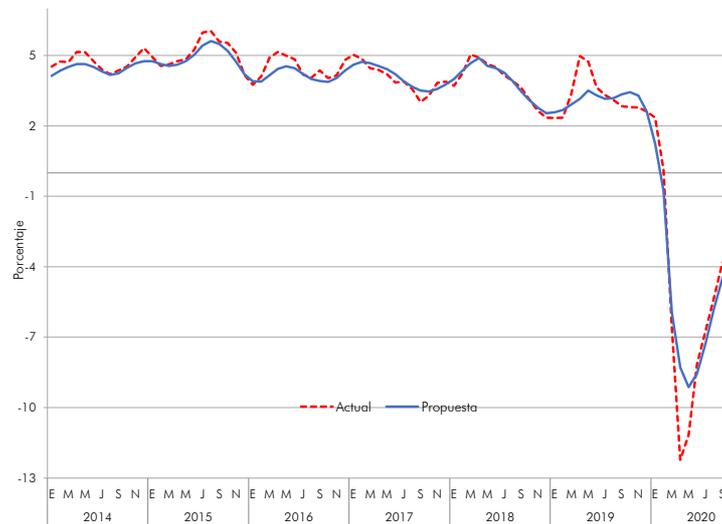
No. 1, marzo 2021



Fuente: Elaboración propia.

Para la región CARD las trayectorias de las variaciones interanuales del IMAE Tendencia Ciclo, actual y propuesta, CARD reflejan, en promedio, que las tasas de positivas como las variaciones negativas actuales son de mayor magnitud a las propuestas (ver gráfico 10). Lo anterior es más evidente en abril de 2020, donde el indicador actual refleja una caída de 12.1 % y el indicador propuesto muestra una variación negativa interanual de 8.3%.

Gráfico 10: Variaciones interanuales del IMAE Tendencia Ciclo de CARD



Fuente: Elaboración propia.



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

d. PIB Trimestral en términos de volumen

El Índice de Volumen del PIB Trimestral (IVPIBT) es un indicador de seguimiento del PIB anual. En la actualidad los países de la región elaboran y divulgan los IVPIBTs denominados “originales” y sus variaciones interanuales. La SECMCA elabora a partir de los datos nacionales un IVPIBT regional y sus respectivas variaciones. En el presente documento se propone efectuar una mejora en la elaboración de dicho indicador (CA, CARD), en lo que se refiere a la variable de ponderación usadas para la agregación como en la forma de cálculo de las variaciones interanuales de dicho indicador.

En lo referido a la variable de ponderación se propone pasar del INB PPC al PIB PPC, dado que el IVPIBT es un indicador que mide la evolución de la actividad económica. Con relación a la forma de cálculo de las variaciones regionales, actualmente se obtiene del IVPIBT regional (CA, CARD) por medio de una suma ponderada de IVPIBT originales de los países de la región, usando el INB como ponderador. También, a partir de este indicador regional se elabora el IVPIBT tendencia ciclo (T-C). Por lo tanto, se propone primero calcular la tasa promedio ponderada de las variaciones interanuales a partir las variaciones interanuales divulgadas por los países. Posteriormente, se elaboraría un índice a partir de las variaciones interanuales agregadas regionales. El índice mencionado se elaboraría de la siguiente forma:

1. Se establece el periodo de referencia del IVPIBT, que corresponde al promedio trimestral de 2007, y se procede a cambiar la base todos los índices trimestrales de la serie de todos los países de la región (CA, CARD).

$$In_{i,t} = \frac{Io_{i,t}}{Ib}$$

Donde,

$In_{i,t}$ = Índice normalizado del trimestre i y del año t

$Io_{i,t}$ = Índice original del trimestre i del año t

Ib = Índice trimestral promedio del 2007

2. Se calcula el IVPIBT regional para el periodo de referencia mediante la suma ponderada de los índices normalizados del año 2007, o periodo de referencia seleccionado.

$$In_{ref} = \sum_i W_{i,t-1} * X_{i,t}$$

Donde,

$x_{i,t}$ = IVPIBT normalizado del país i en el periodo t

$w_{i,t-1}$ = Ponderador PIB PPC del país i en el periodo t-1

3. Se calcula los índices regionales trimestrales normalizados de la siguiente formulas
 - a. Para los años previos al de referencia = Índice_{t+1} / (Variación ponderada_{t+1})
 - b. Para los en los años subsiguientes = Índice_{t+1} * (Variación ponderada_{t+1})



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

Obtenido el índice regional IVPIBT normalizado se propone extraer la señal tendencia ciclo y calcularle las variaciones interanuales regionales.

En el gráfico 11 se ilustran las trayectorias de las variaciones interanuales actuales y propuestas del IVPIBT original de Centroamérica para el periodo del I trimestre 2007 al III trimestre 2020, se observa que en ambas series tanto la trayectoria como las tasas de crecimiento son similares. En promedio, las variaciones positivas actuales fueron menores a las propuestas y de forma idéntica el índice de volumen actual reflejó caídas menores a las mostradas por el indicador regional de volumen propuesto.

Gráfico 11: Variaciones interanuales del PIB Trimestral serie original de Centroamérica



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 12 muestra las evoluciones de las variaciones interanuales del IVPIBT original actual y propuesto para el periodo I trimestre 2007 – III trimestre 2020 de la región CARD, apreciándose que ambas tienen el mismo curso. En promedio las tasas de crecimiento interanual actuales y propuestas fueron idénticas. Sin embargo, las caídas reflejadas por el IVPIBT actual fueron menores a la mostradas por IVPIBT actual.

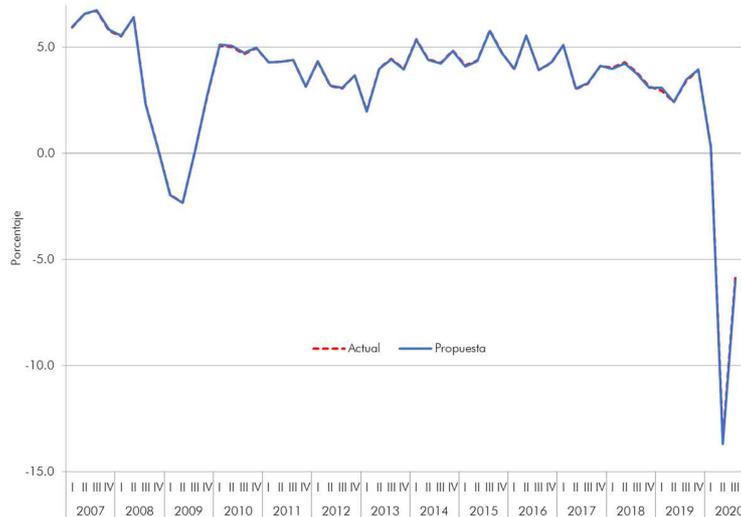


Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

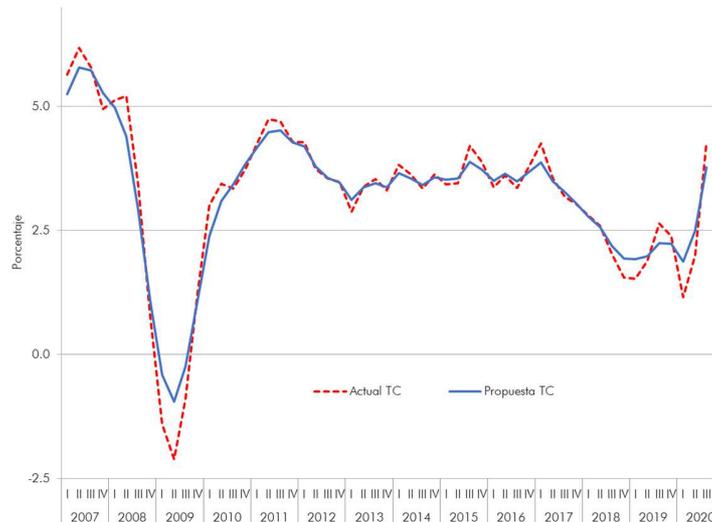
Gráfico 12: Variaciones interanuales del PIB Trimestral serie original de CARD



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 13 se ilustra la evolución de las variaciones interanuales del índice de volumen del PIB trimestral Tendencia Ciclo de la región de Centroamérica en el lapso trimestre I 2007-trimestre III 2020. Se aprecia que dichas trayectorias difieren a largo de la serie, aunque mantiene la misma tendencia. En el II trimestre 2009, se registró la mayor diferencia entre el indicador actual (-2.11%) y propuesto (-0.96%). En promedio, las variaciones positivas actuales fueron menores a las propuestas y de forma idéntica el índice de volumen actual reflejó caídas menores a las mostradas por el indicador regional de volumen propuesto.

Gráfico 13: Variaciones interanuales del PIB Trimestral Tendencia Ciclo del Centroamérica



Fuente: Elaboración propia.



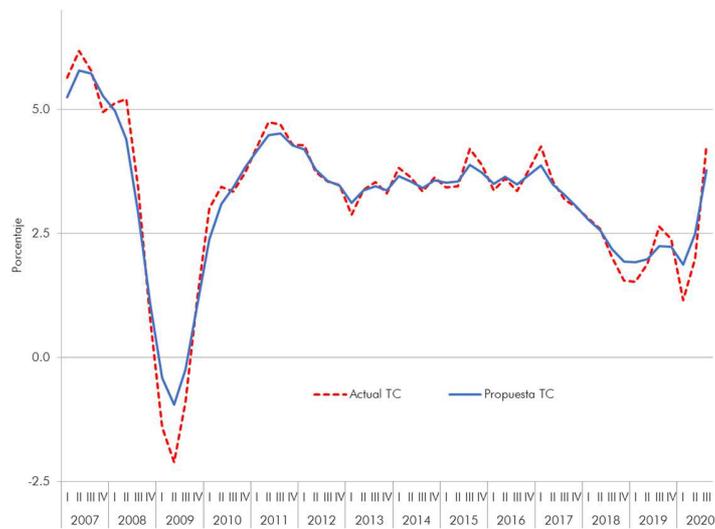
Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

El gráfico 14 proporciona las evoluciones de las variaciones interanuales actuales y propuestas del índice de volumen del PIB trimestral Tendencia Ciclo de la región del CARD percibiéndose que ambas son similares. En promedio las variaciones actuales fueron mayores que las propuestas, sobre todo a partir del I trimestre de 2014.

Gráfico 14: Variaciones interanuales del PIB Trimestral Tendencia Ciclo del CARD



Fuente: Elaboración propia.



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

V. Conclusiones/Recomendaciones

Dado que la SECMCA publica un conjunto de indicadores de regionales para la actividad económica y de precios y su método de cálculo, y su compilación difiere de las mejores practica internacionales, se propone una mejora metodológica en cuanto a la elección de ponderadores para la agregación regional, mismos que dependerán de la naturaleza particular de las variables a agregar. Por ejemplo, para agregar las variables de producción se deberá usar el PIB a PPC y para agregar los índices de precio al consumidor, lo recomendable será utilizar el consumo final tanto de hogares como de las ISFLSH.

En cuanto a su método de cálculo se deberá realizar en pasos, a partir de los datos nacionales, donde primero se calcula un promedio ponderado del cambio porcentual de las tasas de crecimiento individuales; y seguido se convierte en un índice que toma el valor 100 en el periodo de referencia. El segundo paso, se agrega la variable para el año de referencia como suma ponderada de los niveles individuales de cada país. Finalmente, la serie de índices resultantes se "reescalán" por el valor de la cantidad agregada en el año base.

Al valorar los resultados obtenidos, el cambio de ponderadores en la agregación de IPC, del INB al gasto de consumo final de los hogares y las ISFLSH, implica darle un mayor peso relativo a Honduras y El Salvador. No obstante, el IPC regional propuesto preserva los movimientos de la serie actual, donde las trayectorias de ambos índices agregados por INB a PPC y PIB a PPC fueron similares, ya que la relación entre estas variables es estable a lo largo de la serie. Por su parte, la mejora metodológica propuesta en la elaboración de los indicadores regionales de la producción en términos de volúmenes, como el IMAE, PIBT y el PIBA, no implica grandes cambios porque mantienen las mismas trayectorias. Con relación al IMAE serie original actual y la propuesta, las tasas de crecimiento interanuales fueron en su mayoría idénticas, las mayores diferencias se reflejaron en los periodos de contracción.



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

Referencias

- Banco Mundial. (2020). *Purchasing Power Parities and the Size of World Economies : Results from the 2017 International Comparison Program*. Washington: Banco Mundial.
- Banco Mundial. (2020, Octubre). *World Development Indicators database*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.MKTP.PP.CD>
- European Central Bank. (2006). *Measuring World Growth: Do Weights Matter? ECB Monthly Bulletin*, https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/mb200606_focus01.en.pdf.
- European Commission. (2020, Octubre). *Compiling annual and quarterly national accounts main aggregates for the European Union and the euro area*. Retrieved from Estimation European main aggregates: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/national-accounts/methodology/european-accounts/estimation-european-main-aggregates>
- Fondo Monetario Internacional. (2001). *Manual de Cuentas Nacionales Trimestral*. Washington: FMI.
- Fondo Monetario Internacional. (2020, Octubre). *Frequently Asked Questions*. Retrieved from World Economic Outlook (WEO): <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/faq.htm>
- Hernández, S. (2011, Octubre). *El uso de señales en el análisis de coyuntura*. Retrieved from SECMCA: <http://www.secmca.org/wp-content/uploads/2019/02/articulo48OCT2011.pdf>
- Hernández, S. (2019, Agosto). *Extracción de señales en variables de producción de corto plazo*. Retrieved from SECMCA: <http://www.secmca.org/wp-content/uploads/2019/09/NOTA-ECON%C3%93MICA-AGO19.pdf>
- Naciones Unidas. (2016). *Sistema de Cuentas Nacionales 2008*. Nueva York: Naciones Unidas.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2011, Diciembre). *Sources & Methods of the OECD Economic Outlook*. Retrieved from Aggregation methods: <http://www.oecd.org/economy/outlook/aggregationmethods.htm>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020, Octubre). *Consumer Price Indices - Frequently Asked Questions (FAQs)*. Retrieved from <http://www.oecd.org/sdd/prices-ppp/consumerpriceindices-frequentlyaskedquestionsfaqs.htm#10>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020, Junio). *Methodological Notes Compilation of G-20 Consumer Price Index*. Retrieved from <http://www.oecd.org/sdd/prices-ppp/CPI-G20-methodology.pdf>



Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2021

- SECMCA. (2020, Febrero). *Metadada Índice de Precios al Consumidor, SECMCADATOS*. Retrieved from Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano: <http://www.secmca.org/wp-content/uploads/2020/04/METADATA-IPC-GENERAL.pdf>
- SECMCA. (2020, Febrero). *Metadada Producto Interno Bruto en Constantes (Volúmenes Encadenados) Anual, SECMCADATOS*. Retrieved from Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano: <http://www.secmca.org/wp-content/uploads/2020/04/METADATA-PIB-REAL-ANUAL.pdf>
- SECMCA. (2020, Febrero). *Metadada Producto Interno Bruto en Constantes (Volúmenes Encadenados) Trimestral, SECMCADATOS*. Retrieved from Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano: <http://www.secmca.org/wp-content/uploads/2020/04/METADATA-PIB-REAL-TRIMESTRAL.pdf>
- SECMCA. (2020, Febrero). *Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano*. Retrieved from Metadada Índice Mensual de Actividad Económica, SECMCADATOS: <http://www.secmca.org/wp-content/uploads/2020/04/METADATA-IMAE-GENERAL.pdf>