



EL INDICE MENSUAL DE ACTIVIDAD ECONÓMICA EN LA REGIÓN: ESFUERZOS DE MODERNIZACIÓN

Sandra Hernández¹

shernandez@secmca.org

En agosto de 2014 el Banco Central de la República Dominicana inició la divulgación de su IMAE, luego de un largo proceso de discusión y adopción de metodologías internacionales para la compilación de indicadores de corto plazo de la actividad económica siguiendo los conceptos y definiciones del Sistema de Cuentas Nacionales, edición 2008. Este suceso resultó de especial importancia no sólo porque la divulgación del indicador estuvo siendo esperada por analistas macroeconómicos y estadísticos nacionales y regionales, sino porque constituye un hito más en la región para la compilación de los Índices Mensuales de Actividad Económica (IMAE) que sean consistentes con la tendencia del producto interno bruto trimestral y anual.

Esta nota económica tiene por objetivo brindar una síntesis de los esfuerzos de modernización en torno a las metodologías y técnicas utilizadas para el cálculo de indicadores de actividad económica en economías avanzadas y emergentes, y en lo particular de los IMAE elaborado por los Bancos Centrales miembros del CMCA. Para ello se hace una descripción de los indicadores, las fórmulas de cálculo, el origen de los datos y las metodologías de compilación y procesamiento, así como de los *benchmarking* y software para la identificación de tendencias y series desestacionalizadas.

En la primera sección se hace referencia a las prácticas en la estimación de indicadores de corto plazo en economías avanzadas y emergentes. En la segunda sección se presenta una descripción de las metodologías de compilación y cálculo del IMAE, técnicas de *benchmarking* empleadas y análisis de series de tiempo para su divulgación en los países miembro del CMCA. En la tercera sección se hace un acercamiento a la experiencia en la República Dominicana, en cuanto a la modernización y divulgación del IMAE con base en las mejores prácticas internacionales. En la cuarta sección se describen brevemente las implicaciones de la inclusión de la República Dominicana en el IMAE regional. Y finalmente, en la sección conclusiva se ofrecen algunas reflexiones finales en torno a los esfuerzos de modernización de los indicadores de corto plazo en los Bancos Centrales.

¹Estadística-Económica de la Secretaría Ejecutiva del CMCA. Las opiniones expresadas por la autora no necesariamente reflejan los puntos de vista de la institución que representa.



I. METODOLOGÍAS FUERA DE LA REGIÓN

A continuación se describen las prácticas internacionales en la medición de señales de actividad económica de las economías avanzadas (Estados Unidos de Norteamérica y la Unión Europea) y otros socios comerciales de economías emergentes (Chile y México).

1.1. Índice de producción industrial de los Estados Unidos (IPI-EEUU)

Descripción del indicador

El IPI de los Estados Unidos incluye la producción de las actividades mineras, de industrias manufactureras, construcción, eléctricas y de generación de gas. Las actividades mineras incluyen la extracción de minerales sólidos (carbón y oro), líquidos (petróleo), o gases (gas natural). La industria manufacturera –de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (NAICS, por sus siglas en inglés)– comprende la transformación mecánica, física o química de materiales, sustancias o componentes en nuevos productos. Los servicios que se incorporan en el índice son la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, y la distribución de gas natural².

El método de agregación del IPI es una versión de la fórmula ideal del índice de Fisher. En el IPI, las series que miden la producción de una industria individual son combinadas usando ponderadores que provienen de su participación en el valor agregado de toda la industria. El IPI, que proviene desde 1919, es construido a partir de un índice tipo encadenado desde 1972. La fórmula actual para la variación mensual del IPI (o alguno de sus subagregados) desde 1972 es el que se muestra a continuación:

$$\frac{I_m^A}{I_{m-1}^A} = \sqrt{\frac{\sum I_m p_{m-1}}{\sum I_{m-1} p_{m-1}} \times \frac{\sum I_m p_m}{\sum I_{m-1} p_m}}$$

El índice de producción para el mes m está denotado por I_m^A para la industria agregada A, e I_m para cada uno de sus componentes. Las mediciones mensuales de precios (p_m) en la fórmula son interpolaciones de series anuales del valor agregado dividido por el promedio anual del IPI. De esa forma, los ponderadores utilizados para combinar los índices de producción industrial son valores agregados unitarios (precios), que se obtienen de información anual sobre el valor agregado industrial. Actualmente el período base es 2007.

²La información se obtuvo del *Board of Governors of the Federal Reserve System (s/f). Industrial Production Methodology*.



Origen de los datos y metodología de compilación

El indicador es generado por la Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal de los Estados Unidos, utilizando información de la Oficina de Censos (*Census Bureau*) y de la Oficina de Análisis Económico (*Bureau of Economic Analysis, BEA*), entre otros.

Para la mayoría de las series de producción industrial, la información es compilada mensualmente (o trimestralmente) a partir de los **volúmenes físicos de producción** (toneladas de cemento o barriles de petróleo); o una combinación de volúmenes para obtener la producción de una industria. En otras industrias, se obtiene información mensual (o trimestral) de **precios y cantidades**. Se asume que el valor agregado a dólares constantes evoluciona en forma similar a la producción bruta. Los valores brutos de producción se obtienen del valor agregado más el costo de insumos menos el costo de las ventas (cuando la información está disponible).

Ajustes para divulgación

El Sistema de la Reserva Federal divulga las series desestacionalizadas del IPI. Tradicionalmente ha utilizado los programas computacionales desarrollados por la Oficina de Censos como el X-11 y versiones del X-12. En la actualidad, todas las series son ajustadas estacionalmente utilizando el programa X-13ARIMA-SEATS.

1.2. Índice de producción industrial de la Unión Europea (IPI-UE)

Descripción del indicador

El IPI de la Unión Europea, también conocido como índice de volumen industrial, es un indicador del ciclo económico, el cual mide los cambios mensuales en la producción industrial ajustado por los precios. El IPI es utilizado para identificar, en forma oportuna, los puntos de quiebre del ciclo económico y evaluar el comportamiento esperado del producto interno bruto. El índice es calculado para los países de la Unión Europea, la Zona Euro y los suscriptores del Acuerdo de Libre Comercio Europeo³.

De acuerdo con la Metodología de Estadísticas Económicas de Corto Plazo de la Eurostat, los ponderadores del IPI se basan en la participación en el valor agregado de las ramas de actividad económica, como se muestra en la siguiente fórmula:

³Información tomada de *Eurostat and European Commission (2006). Methodology of short-term business statistics. Interpretation and guidelines. Methods and Nomenclatures.*



$$I_g(t) = \frac{\sum_{k=1}^K w_k(0) \cdot I_k(t)}{\sum_{k=1}^K w_k(0)}$$

(w) es el ponderador con base en la participación en el valor agregado, (I) es el índice, (g) es una rama de actividad agregada, conformado por (K) sub ramas de actividad económicas, (0) el año base y (t) el período actual de referencia. Actualmente el año de referencia del IPI es 2010.

El IPI no intenta medir los cambios en la producción sino reflejar los cambios en el valor agregado en las diferentes ramas de actividad industrial. Lo anterior implica que los insumos que obtiene una rama industrial de otras, debieran estar reducidos de la producción bruta. De esa forma, se evita la doble contabilización y se asegura que el grado de integración vertical entre las ramas de actividad, no influya sobre los resultados del indicador.

El indicador es elaborado para las ramas de la minería, industria manufacturera, electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, contenidas en la Clasificación Estadística de Actividades Económicas en la Comunidad Europea, conocida como NACE⁴. Dada la diversidad de países en la Unión Europea, la Eurostat definió la guía e interpretación del IPI a través de la Metodología de Estadísticas Económicas de Corto Plazo de donde se obtiene la información que se presenta en estos apartados. Asimismo, la Comisión Europea cuenta con estudios especializados sobre estimaciones mensuales del PIB para la Zona Euro utilizando técnicas de regresión para la interpolación de las cifras trimestrales (Mitchell & Weale, 2005).

Origen de los datos y metodología de compilación

En la práctica, a la mayoría de los institutos de estadística de los países de la Unión Europea les es difícil compilar información mensual sobre el valor agregado de las ramas industriales. La información de la producción mensual la obtienen utilizando volúmenes o producción física, insumos laborales, consumos intermedios de materias primas y energía, entre otros.

Los **volúmenes de producción** se utilizan para la construcción del IPI, aunque la Eurostat ha declarado que esto es válido en el caso de productos homogéneos. Entre más heterogéneos sean los productos, más problemática es la agregación de cantidades para un grupo de productos. Otro método para la compilación de información para la elaboración del IPI es a través de las **ventas**, que resultan fáciles de agregar. No obstante, las ventas pueden provenir en parte o en todo, de inventarios, lo que implica ajustar la información de las ventas a las variaciones de inventarios, y considerar un método de deflactación.

⁴Eurostat and European Commission (2008). NACE Rev.2 Statistical classification of economic activities in the European Community.



En el caso de no contar con otras fuentes de información, la Eurostat considera la cuantificación del IPI utilizando información básica sobre el consumo de materias primas, horas de trabajo incorporadas y/o energía utilizada. La principal ventaja de estas fuentes, es la disponibilidad de información.

Ajustes para divulgación

La Eurostat publica, con periodicidad mensual, el IPI para la Unión Europea, para la Zona Euro y los estados miembros. La información también se compila para varios países que no forman parte de la Unión Europea. Se utilizan dos métodos para el ajuste estacional: TRAMO/SEATS y el Census X-12ARIMA de la Oficina de Censos de los Estados Unidos⁵.

1.1. Índice mensual de actividad económica (IMACEC) de Chile

Descripción del indicador

El IMACEC es un indicador sintético de la producción del conjunto de las actividades económicas a precios constantes de Chile. El indicador es elaborado por el Banco Central de Chile (BCCH) utilizando información del Instituto Nacional de Estadísticas, y otros registros administrativos y encuestas económicas. Los cambios en el indicador sintético son una variable proxy de las variaciones del PIB, considerando que no varía en el trimestre la relación del valor agregado y la producción.

La fórmula de cálculo del Imacec es el índice de Laspeyres base fija según la siguiente especificación:

$$Iq(L) = \sum_{i=1}^n \frac{p_i^0 q_i^0 \left(\frac{q_i^t}{q_i^0}\right)}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0}$$

Los ponderadores del Imacec se basan en la participación de los valores brutos de producción de una rama de actividad productiva en el total. Esto mismo es aplicable a subramas de actividad respecto del total de la rama. El indicador es flexible y permite incorporar nuevas actividades o productos. Asimismo, facilita convertir a índices los indicadores de volumen y valores monetarios deflactados. Las ponderaciones de las actividades que componen el Imacec con base en la participación de las actividades en el PIB total de 2003. El índice tiene como año de referencia 2003.

⁵Información relevante de los indicadores pueden obtenerse en el siguiente vínculo: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sts_inpr_m&lang=en



El BCCH no considera al indicador como una medida del nivel del PIB por no incorporar información sobre los consumos intermedios para derivar el valor agregado. El argumento es que los valores brutos de producción son función de un conjunto de indicadores de actividad más un error de estimación. Este error de estimación se deriva de los problemas de cobertura, momento de registro, cambios en productividad y errores de registro, entre otros. El error de medición sectorial⁶ se minimiza en la suma agregada, en el entendido de que la suma de los errores de distintos sectores disminuirá el error acumulado del indicador general. De otra parte, entre mayor sea la correlación del conjunto de indicadores de actividad con el valor bruto de producción de dicha actividad, menor sería el error de estimación.

Por lo anterior, el BCCH considera que “los datos primarios con que se construye el Imacec sólo entregan información indirecta sobre la evolución de la producción, por lo cual el indicador así calculado, adquiere sentido y representatividad si es utilizado en forma agregada y no desagregada por componentes”⁷.

Considerando la utilidad de disponer de series mensuales sectoriales de la actividad productiva, el BCCH elaboró la metodología de cálculo de mensualización del PIB sectorial trimestral⁸. El desglose de actividades es idéntico al publicado en las cuentas nacionales trimestrales. Los resultados combinan los datos del PIB trimestral publicados, con la información de los indicadores del Imacec, utilizando el proceso de *bechmarking*, que consiste en imponer los valores de baja frecuencia a los valores de alta frecuencia, de modo que el resultado de la agregación de las series ajustadas coincida con su respectiva referencia. De esa forma se obtiene una serie de PIB mensual desagregado sectorialmente.

Origen de los datos y metodología de compilación

El Imacec es construido con base en un conjunto de indicadores de corto plazo, clasificados de la siguiente manera: a) valores brutos de producción; b) de uso final; c) relacionados con el pago de factores; d) de uso intermedio; y e) encuestas económicas y registros administrativos. Los valores brutos de producción, se les considera el mejor método indirecto, siempre y cuando la producción esté estrechamente correlacionada con el valor agregado, bajo el supuesto de productividad constante en el corto plazo.

⁶Se asume que los sectores son ramas de actividad económica.

⁷La información actualizada del IMACE se obtuvo de BCCH (s/f): *Actualización de la metodología del Imacec base 2003*.

⁸Pozo, Pilar y Felipe Stanger (2009). *Metodología y resultados de la mensualización del PIB sectorial trimestral en el período 1996 – 2008*.



Ajustes para divulgación

Los ajustes de la serie original consisten en la extracción de las señales del indicador: componente estacional, de tendencia-ciclo e irregular⁹. Se utilizan los programas X-11 y X-12ARIMA¹⁰.

1.4. Indicador global de la actividad económica (IGAE) de México

Descripción del indicador

El IGAE es compilado y divulgado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de México. El esquema conceptual y metodológico del IGAE es el mismo que se utiliza para el sistema de cuentas nacionales anuales y trimestrales. El indicador agrupa las actividades económicas con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) que incluye 20 sectores clasificados en primarios, secundarios y terciarios. El IGAE alcanza el 93.9% del valor agregado bruto trimestral a precios básicos de 2008, año base de todas las cuentas nacionales¹¹.

El indicador se compone de índices de volumen físico tipo Laspeyres de las actividades económicas y tiene como año de referencia fijo 2008 = 100¹².

Cabe destacar que el INEGI genera desde 1996 el Indicador Mensual de Actividad Industrial (IMAI) como respuesta a la necesidad de contar con información altamente representativa, oportuna y actualizada. Con la divulgación del IGAE a partir de 2000, se complementan los esfuerzos para contar con un indicador oportuno y de mayor cobertura sobre el comportamiento de la actividad económica en el corto plazo. No obstante, se aclara que en vista de que se cuenta con información muy preliminar, sujeta a revisión por parte de las empresas y organismos públicos y privados, debe considerársele un indicador de tendencia o dirección de la economía.

Origen de los datos y metodología de compilación

La información para el cálculo del indicador se obtiene de las encuestas sectoriales del INEGI: Estadística de la Industria Minerometalúrgica, Encuesta Industrial Mensual, Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación, Encuesta Nacional de la Industria de la Construcción,

⁹ Tomado de Escandón, Antonio; Patricio Gajardo y José Venegas (2005). *Indicador mensual de actividad económica: IMACEC base 1996*. Nota Metodológica.

¹⁰ *Ibid*, pág. 30

¹¹ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2011). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Metodología*.

¹² En las notas metodológicas y conceptuales públicas del INEGI no se hace explícita la fórmula de cálculo ni los ponderadores utilizados.



Encuesta Nacional de la Industria de la Construcción, Encuesta Mensual sobre Establecimientos Comerciales y la Encuesta de Servicios. Asimismo, se utilizan registros administrativos de una abundante cantidad de instituciones públicas, entre las que destaca la Comisión Federal de Electricidad, la Comisión Nacional del Agua, el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Banco de México y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Ajustes para divulgación

Para la divulgación de la tasa de variación mensual del IGAE se emplea el indicador desestacionalizado. También se divulga información desestacionalizada y de tendencia-ciclo para los sectores primario, secundario y terciario. La desagregación de los índices por subramas de actividad únicamente es posible para las actividades primarias¹³.

A pesar del ejercicio de desestacionalización, en la comparación anual a través de la tasa de variación anual del IGAE general, se utilizan las series originales. Los cálculos de corto plazo utilizando el indicador se ajustan con las cifras anuales aplicando el método de Denton.

II. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL IMAE EN LOS PAÍSES MIEMBROS DEL CMCA

A inicios de la década de los 90s, la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (SECMCA) inició el proyecto Sistema de Indicadores Económicos de Corto Plazo (SIEC), desarrollado coordinadamente con los bancos centrales de Centroamérica. El proyecto SIEC contó con el soporte financiero del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Bajo este proyecto se realizó gran cantidad de actividades de capacitación a técnicos de los bancos centrales de la región, mediante cursos y seminarios cortos sobre métodos cuantitativos. También se puso atención en las nuevas metodologías y usos de varios indicadores económicos de corto plazo, entre ellos el Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE).

El IMAE se elaboró y consolidó en los países de la región quienes de alguna forma ya calculaban indicadores individuales para las distintas ramas de actividad económica. Al estar coordinado el proyecto desde la SECMCA, el trabajo dio como resultado un IMAE que era bastante similar en su metodología en todos los países. También, bajo el citado proyecto, se estudiaron e implementaron las técnicas de desestacionalización que culminaron en capacitación y aplicación de los métodos más actuales para la época. Una vez finalizado este trabajo seminal, los bancos centrales de la región continuaron actualizando las metodologías

¹³ Las metodologías no precisan el software utilizado para la desestacionalización de las series originales.



de cálculo hasta llegar a las más actuales, mismas que son descritas y analizadas seguidamente.

2.1 Costa Rica

Descripción del indicador¹⁴

El IMAE es un índice de quantum tipo Laspeyres que mide la evolución de la actividad económica, aproximando el comportamiento mensual del valor agregado de las diferentes industrias incluidas en el cálculo del Producto Interno Bruto. En la mayoría de los casos, asume una razón insumo producto fijo para cada industria y refleja básicamente las **variaciones reales** que se dan en la producción. Utiliza como año de referencia 1991 y como ponderaciones el peso de cada industria en el valor agregado a precios básicos de 1991. Incluye indicadores mensuales de todas las industrias según el CIIU 2¹⁵. Su fórmula de cálculo es la siguiente¹⁶:

$$I(t) = \sum_{i=1}^n I_{it} w_{io}$$

donde:

$I(t)$ es el nivel del índice general en el período t .

I_{it} es el índice de quantum de la industria i (agropecuario, manufactura, ...) en el mes t .

w_{io} es el porcentaje que representa el valor agregado de la industria i (VA_i) en relación con el PIB en el período base, esto es $w_{io} = (VA_i/PIB) \times 100$.

n es el número de industrias.

Origen de los datos y metodología de compilación

De acuerdo con la Metodología de Cálculo del IMAE del BCCR existen dos procedimientos para el cálculo de los indicadores por ramas de actividad. El primero consiste en la obtención y utilización de información sobre producción con periodicidad mensual, obtenida en su mayor parte a través de encuestas. Las encuestas se aplican seleccionando los establecimientos más representativos con base en el número de empleados o valor de ventas. Esta información permite el cálculo de indicadores para las siguientes ramas de actividad: agricultura;

¹⁴ El BCCR está trabajando en el cambio de año base de las Cuentas Nacionales al año 2012. Para ello ha constituido equipos de trabajo multidisciplinarios y utilizará abundante información de registros administrativos y encuestas económicas. Con ello se cambiará la metodología de cálculo del IMAE a base móvil, se ajustará para que sea consistente con el PIB trimestral y se harán ajustes para su divulgación.

¹⁵ CIIU2 es la Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las Actividades Económicas, revisión 2.

¹⁶ Banco Central de Costa Rica (s/f). Metodología de cálculo del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE). San José, Costa Rica.



explotación de minas y canteras; industria manufacturera; electricidad y agua; construcción privada; comercio al por mayor y por menor; transporte almacenaje y comunicaciones; intermediarios financieros; otros servicios prestados a empresas; y los servicios de intermediación financiera medidos indirectamente.

El segundo procedimiento se aplica en las ramas de actividad para las que no se dispone de indicadores mensuales por limitaciones de información. En este caso se introduce la tendencia dentro del IMAE –expresado en términos mensuales– o se mensualiza la tasa de variación anual proyectada para el valor agregado del año en curso, o bien la tasa de variación anual observada de años previos. Las ramas de actividad en las que se utiliza este procedimiento son: servicios personales, sociales y comunales; restaurantes; servicios de administración pública; construcción pública; y bienes inmuebles. De acuerdo con la Metodología del IMAE, este procedimiento permite incorporar dentro del indicador el comportamiento de estas industrias y evitar así una sobre ponderación de las actividades para las cuales se cuenta con indicadores mensuales de producción.

Siguiendo la Metodología del BCCR, para las ramas de actividad de las que se dispone de información básica, se obtienen volúmenes de producción de las sub actividades que las componen. Posteriormente, se generan índices simples de volumen y se ponderan utilizando el peso de cada actividad dentro del valor agregado de la rama de actividad.

Ajustes para divulgación

Para la divulgación del IMAE se extrae el componente tendencia-ciclo utilizando Tramo & Seats. Se publica la serie original en niveles y su tasa de crecimiento interanual; la tendencia-ciclo y su variación interanual, su variación media (variación promedio de lo que va del año) y su variación promedio móvil últimos 12 meses (promedio de las tasas de variación interanual de los últimos 12 meses).

2.2 El Salvador

Descripción del indicador

La fórmula de cálculo del Índice de Volumen de Actividad Económica (IVAE) se corresponde con un índice de Laspeyres modificado de cantidades (o Laspeyres de cantidades encadenada), siguiendo la recomendación del capítulo XVI del Sistema de Cuentas Nacionales 1993. Éste índice cuenta con la ventaja de que se evitan las distorsiones en la medición que se generan cuando las cantidades o precios relativos de la economía se modifican en el tiempo. Además, permite tener las estructuras de ponderaciones actualizadas dentro de cada sector, así como realizar mejoras en las fuentes de información de las ramas de actividades.



La fórmula se describe a continuación¹⁷:

$$C_{L/0}^q \rightarrow t = \prod_{t=1}^T \frac{\sum_i Q_{it} \cdot P_{i(t-1)}}{\sum_i Q_{i(t-1)} \cdot P_{i(t-1)}} = \left(\sum_i \frac{Q_{i1}}{Q_{i0}} * w_{i0} \right) * \left(\sum_i \frac{Q_{i2}}{Q_{i1}} * w_{i1} \right) \dots \left(\sum_i \frac{Q_{it}}{Q_{i(t-1)}} * w_{i(t-1)} \right)$$

donde:

Q_{it} es la cantidad en el período t para un producto i

$Q_{i(t-1)}$ es la cantidad en el período $t-1$ (o periodo inicial cero) para un producto i

$P_{i(t-1)}$ es el precio para el producto i en el período $t-1$

W_{io} son las ponderaciones.

La cobertura del IVAE es del 84.5% de las actividades económicas respecto del valor agregado total. La clasificación de actividades económicas se basa en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), versión 2.

Origen de los datos y metodología de compilación

La estadística básica para la elaboración del IVAE tiene al menos tres orígenes: información recopilada mensualmente mediante encuestas o registros de cámaras o grupos empresariales, información recopilada mensualmente a través de registros administrativos de empresas e instituciones públicas y la información obtenida mediante la mensualización de la evolución anual de valores agregados. A través del primer método se obtienen los índices para las siguientes actividades: avicultura, explotación de minas y canteras, industria manufacturera (IVOPI), electricidad, construcción y comercio. Mediante el segundo método se obtiene la información para el cálculo de los indicadores de la ganadería, agua, transporte, almacenaje, bancos, seguros y otras instituciones financieras y servicios de gobierno. Y utilizando la mensualización de valores anuales los indicadores para la agricultura, restaurantes y hoteles, comunicaciones, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas y servicios comunales, sociales y personales.

Para la mensualización de los valores agregados anuales se utilizaron métodos matemáticos y estadísticos. En particular se utiliza el ECOTRIM que permite contar con series mensuales a partir de datos anuales, semestrales o trimestrales. El algoritmo consiste en derivar datos de alta frecuencia de datos de baja frecuencia, utilizando información relacionada.

¹⁷ Tomado de Banco Central de Reserva de El Salvador (2008). Metodología del Índice de Volumen de la Actividad Económica (IVAE) Base 1990. Septiembre. San Salvador.



Ajustes para divulgación

El BCR de El Salvador calcula la tendencia ciclo con el programa Tramo & Seats. Se divulga la serie original y su tasa de variación interanual; la tendencia-ciclo, su tasa de variación interanual y la variación interanual del promedio móvil doce meses.

Los indicadores que conforman el IVAE son revisados cada tres meses. Las series son clasificadas como preliminares mientras no se arribe al proceso de revisión; son semidefinitivas las que todavía puedan ser revisadas por nuevas estimaciones del PIB anual o de revisión de información básica; y se consideran definitivas las establecidas por las cuentas nacionales anuales como tales, después de transcurridos dos años.

2.3 Guatemala

Descripción del indicador

El Banco de Guatemala procura utilizar en la compilación del IMAE las mismas fuentes de información en las que se basan las Cuentas Nacionales Trimestrales. Asimismo utiliza las ponderaciones trimestrales para obtener una medida muy aproximada del **valor agregado** mensual de la actividad económica. Para ello supone productividad constante, esto es, que las estructuras productivas permanecen constantes en el tiempo. Asumir el supuesto de productividad constante, implica que en la estimación mensual de las actividades económicas, el valor agregado mensual evoluciona de igual forma que el valor bruto de producción.

A pesar de que la nota metodológica del IMAE del Banco de Guatemala no precisa la fórmula del indicador, se conocen algunas de sus propiedades¹⁸. Se utiliza un índice encadenado de base móvil siguiendo las prácticas empleadas en el cálculo de las cuentas nacionales anuales y trimestrales, cuyo año de referencia es 2001. La compilación del IMAE considera los índices como volúmenes encadenados para no utilizar estimaciones tradicionales a precios constantes con un año base fijo. Lo anterior tiene por objetivo mantener actualizada la estructura de precios relativos. Inicialmente, se obtienen indicadores básicos armonizados con sus respectivas referencias trimestrales encadenadas, utilizando como método de encadenamiento la superposición anual. Luego se construyen índices base 2001, que al aplicar las ponderaciones del año anterior generan índices base móvil. Los índices encadenados de las series del IMAE se obtienen por medio del producto de los índices de base móvil y el promedio del índice encadenado del año anterior.

¹⁸ Información tomada de Banco de Guatemala (2013). Índice Mensual de la Actividad Económica (IMAE). Aspectos Metodológicos 2013. Junio. Guatemala.



Origen de los datos y metodología de compilación

El objetivo del IMAE es proporcionar una perspectiva cercana al comportamiento del PIB desde el enfoque de la producción. Por esa razón su estimación se origina con la extrapolación del valor agregado a precios constantes de todas las actividades económicas que integran el PIB, en su nivel más detallado, mediante la utilización de diversos indicadores sectoriales. Para las actividades que carecen de información mensual confiable y oportuna se utilizan estimaciones complementarias a fin de mensualizar los valores agregados anuales.

La clasificación de industrias aplicada a las cuentas nacionales tiene como base la CIIU versión 3. El Banco de Guatemala se encuentra en un proceso de migración hacia un nuevo año de referencia, 2013. Cuando se obtengan los resultados de producción con el nuevo año base, se espera haber aplicado la CIIU versión 4.

La información utilizada se clasifica en tres grupos. En el grupo A se incluyen los indicadores que provienen de datos de volumen de producción bruta, de ingresos totales nominales de una muestra representativa de empresas, de metodologías similares a las utilizadas en las CNT y de registros administrativos confiables. En el grupo B se ubican aquellos indicadores que se originan de cifras de comercio exterior o de alguna otra estimación de demanda final. Y en el grupo C se encuentran las actividades económicas que no tienen indicadores propios, pero que se comportan de manera similar a la evolución de otras actividades. Además, en este grupo se incluyen indicadores de actividades económicas de las cuales no se dispone de información alguna, pero que evolucionan a través de procesos que se pueden estimar. Los indicadores tipo A representan un 78.8% del PIB; los tipo B representan un 13.8%; los tipo C un 7.4%.

Los indicadores se armonizan (benchmarking) con el PIB trimestral utilizando el método proporcional de Denton, con el objetivo de que la sumatoria de las nuevas series mensuales del IMAE sean iguales que sus correspondientes series trimestrales. Es decir, se preservan al máximo los movimientos de los indicadores básicos utilizados en el IMAE, respetando la restricción de las cifras trimestrales del PIB.

Adicionalmente, para la selección de los indicadores básicos se realizan tres tipos de pruebas. Por un lado se incluyen indicadores que minimizan el error cuadrático medio (ECM) comparando los índices sin armonizar con los armonizados (considerados verdaderos). Además se mide la correlación entre las series mensuales y las trimestrales para asegurar una correlación positiva; esto ha dado como resultado que el IMAE y el PIB trimestral posean una correlación de 0.89. Finalmente, se calcula el error estándar de cada indicador para medir su volatilidad y consecuentemente su buen desempeño.



Ajustes para divulgación

El Banco de Guatemala calcula series desestacionalizadas y la tendencia-ciclo del IMAE mediante el X-12ARIMA. Las divulgaciones presentan la tasa interanual de variación de la serie original y de la tendencia ciclo, y la tasa intermensual de la serie desestacionalizada. Esto se hace para los meses del trimestre que transcurren del año; posteriormente, cuando se obtienen las cifras del PIB trimestral, se procede a armonizar los datos mensuales del IMAE con el PIBT, momento en el cual se publica el detalle por actividades económicas. Este procedimiento tiene su fundamento en el hecho de que la serie del IMAE global se considera más robusta que los indicadores por ramas, debido a que en el proceso de agregación de las actividades económicas, los errores se compensan y por tanto se reduce el error.

2.4 Honduras

Descripción del indicador

De acuerdo con el Banco Central de Honduras, la finalidad del IMAE no es obtener el valor de la producción sino definir su trayectoria. La metodología de estimación del IMAE se basa en los conceptos utilizados en el SCN93 adoptando las ponderaciones de las cuentas nacionales anuales cuyo año de referencia es el año 2000.

La fórmula utilizada en el IMAE de Honduras es base fija de tipo Laspeyres de cantidades¹⁹:

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_{i,t}}{\sum p_0 q_0} = \sum \left(q_{i,t} / q_0 * W_{i,0} * 100 \right)$$

donde,

$$W_{i,0} = VA_{i,0} / PIB$$

p_0 es el precio básico de la actividad i en el año base.

$q_{i,t}$ es el volumen de producción de la actividad i en el mes t .

q_0 es el volumen de producción promedio mensual en el año base.

$W_{i,0}$ es el factor de ponderación. Porcentaje que representa el valor agregado del bien i respecto al Producto Interno Bruto en el período base 2000.

VA es el valor agregado de la actividad i en el año base.

¹⁹ Con base en Banco Central de Honduras (s/f). Metodología de Cálculo del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE), Base 2000. Tegucigalpa, Honduras.



Origen de los datos y metodología de compilación

Las actividades se clasifican según el CIIU versión 3 y en consideración a su importancia dentro del PIB para el año 2000. Los indicadores mensuales deben cumplir los criterios establecidos de disponibilidad, oportunidad y calidad de información. Además se evalúa la relación de cada indicador con respecto a la evolución del Valor Bruto de Producción (VBP) y el Valor Agregado Bruto (VAB). La información básica para el cálculo de los indicadores por actividad económica se basa en encuestas. Para la definición de la muestra de empresas por producto y/o actividad que se monitorea mensualmente a través de las encuestas, se consideran las empresas que reportan información anual para la Encuesta Económica Multipropósito (EEM) y la Boleta Estadística (BE), entre otras. Estas últimas son empleadas para el cálculo de las cuentas nacionales anuales.

Para la compilación de información con periodicidad mensual con fines de estimación del IMAE se emplean instrumentos de captura de valores brutos de producción, así como registros administrativos. Las actividades económicas que son incluidas en el IMAE son: agricultura, ganadería, caza y silvicultura; pesca; explotación de minas y canteras; industrias manufactureras; suministro de electricidad, gas y agua; construcción; comercio; hoteles y restaurantes; transporte, almacenamiento y comunicaciones; intermediación financiera; actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler; administración pública y defensa (incluyendo planes de seguridad social de afiliación obligatoria; enseñanza; servicios sociales y de salud; otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales; servicios de intermediación financiera medidos indirectamente (SIFMI); impuestos netos de subvenciones.

En virtud de la inclusión de los SIFMI y los impuestos netos de subvenciones, se deriva que a partir de la metodología de estimación del IMAE en Honduras, se aproxima la trayectoria de un indicador mensual de la producción interna bruta.

Ajustes para divulgación

Para la realización del ajuste en las series de tiempo del IMAE se utiliza el X-13ARIMA-SEATS. Se publica la serie original y las tasas de variación interanuales y la tasa acumulada. También se publica la serie en tendencia-ciclo con su tasa de variación interanual y la aceleración (cambio en las tasas).

2.5 Nicaragua

Descripción del indicador

El IMAE elaborado en el Banco Central de Nicaragua está integrado al sistema de cuentas nacionales trimestrales y anuales, cuyo año de referencia es 2006. Es un indicador



encadenado de valor agregado (al igual que el sistema de cuentas nacionales), lo cual conduce a la utilización de índices de valor, de índices de volúmenes físicos e índices de precios. Al utilizar bases móviles y encadenadas, se deriva que cada año utiliza la ponderación del año inmediato anterior.

El encadenamiento consiste en utilizar índices entre períodos consecutivos de tiempo, con estructuras de ponderación actualizadas, los que se emplean como eslabones para generar series de tiempo consistentes referenciadas a un año determinado. Esos eslabones o bases móviles se construyen mediante la técnica de superposición anual²⁰. La utilización de esta técnica implica el cálculo de datos de cada mes a precios promedios ponderados del año anterior, de tal forma que los factores de enlace son los índices promedios anuales.

Para calcular los índices base móvil debe calcularse previamente los valores base móvil, multiplicando las cantidades de cada mes por los precios promedios ponderados del año anterior. Esto es²¹:

$$CP_{q,y,\overline{y-1}} = \sum \bar{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y}$$

donde,

$$\bar{p}_{i,y-1} = \sum_q p_{i,q,y-1} * q_{i,q,y-1} / \sum_q q_{i,q,y-1}$$

$CP_{q,y,\overline{y-1}}$ es el valor total en el mes q del año y medido a precios promedios del año $y-1$

$\bar{p}_{i,y-1}$ es el precio promedio aritmético, ponderado por las cantidades, del rubro i en los meses del año $y-1$

$p_{i,q,y-1}$ es el precio del rubro i en el mes q del año $y-1$

$q_{i,q,y-1}$ es la cantidad del rubro i en el mes q del año $y-1$

$q_{i,q,y}$ es la cantidad del rubro i en el mes q del año y .

Luego, para obtener el índice de volumen mensual base móvil del tipo Laspeyres, se dividen los valores de base móvil entre el promedio mensual de los valores corrientes correspondiente al año anterior; es decir, cada eslabón tiene como período base el año anterior a su cálculo. Por lo tanto, el índice de base móvil recoge los cambios en los volúmenes, dado que el mes de referencia y el promedio del año anterior están valorados a los mismos precios.

²⁰ Existen tres técnicas de base móvil: superposición anual, superposición trimestral y la técnica anual o variaciones con respecto al mismo período del año anterior. Estas técnicas están desarrolladas en el Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales del FMI.

²¹ Información tomada del Banco Central de Nicaragua (s/f). Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE), Referencia 2006. Managua, Nicaragua.



$$\begin{aligned}
 LQ_{\overline{y-1} \rightarrow (q,y)\overline{y-1}} &= CP_{q,y,y-1} / 1/4 \sum_q V_{q,y-1} \\
 &\equiv \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y} / 1/4 \sum_q \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y-1} \\
 &\equiv \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y} / \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * 1/4 \sum_q q_{i,q,y-1} \\
 &\equiv \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y} / \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * \bar{q}_{i,q,y-1} \\
 &\equiv \sum_i \left(q_{i,q,y} / \bar{q}_{i,q,y-1} \right) * \bar{p}_{i,y-1} * \bar{q}_{i,q,y-1} / \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * \bar{q}_{i,q,y-1} \\
 &\equiv \sum_i \left(q_{i,q,y} / \bar{q}_{i,q,y-1} \right) * w_{i,y-1}
 \end{aligned}$$

donde,

$LQ_{\overline{y-1} \rightarrow (q,y)\overline{y-1}}$ es el índice de volumen Laspeyres del mes q del año y con el promedio del año $y-1$

$V_{q,y-1}$ es el valor total a precios corrientes en el mes q del año $y-1$

$w_{i,y-1}$ es la ponderación del período base o participación del rubro i en el valor total del período $y-1$ a precios corrientes.

Finalmente, el índice encadenado se construye multiplicando cada uno de los índices de base móvil hasta llegar al período de referencia:

$$\begin{aligned}
 CI_{0 \rightarrow t} &= I_{0 \rightarrow 1} * I_{1 \rightarrow 2} * I_{2 \rightarrow 3} * I_{3 \rightarrow 4} \dots I_{(t-1) \rightarrow t} \\
 &\equiv \prod_{t=1}^t I_{(t-1) \rightarrow t}
 \end{aligned}$$

donde,

$I_{(t-1) \rightarrow t}$ es el índice de precios o volumen que mide la variación entre el período $t-1$ y t , con el período $t-1$ como período base y de referencia

Para integrar el dato mensual del IMAE a las cuentas nacionales, trimestrales y anuales, se utiliza el método de armonización o benchmarking de Denton, que garantiza que la suma de los tres meses sea exactamente igual al dato trimestral que se calculó en trimestres anteriores, permitiendo que ambas mediciones brinden la misma información sobre la evolución económica.



Origen de los datos y metodología de compilación

La información de los indicadores que integran el IMAE es en su mayoría la misma que se utiliza en las cuentas nacionales trimestrales. Esto asegura la correlación entre el IMAE y PIBT. Además, es importante destacar que se dispone de indicadores para el total de las actividades económicas que integran al PIB.

Las ramas de actividad de las cuentas nacionales son: agricultura; pecuario; silvicultura, pesca y minas; manufactura; construcción; energía y agua; comercio; hoteles; transporte y comunicación; financiero; alquileres; administración pública y defensa; enseñanza y salud; y otras.

Ajustes para divulgación

Para la publicación del IMAE se procede a la extracción de señales con el paquete X-13ARIMA-SEATS. Se divulga la serie original, su tasa de variación acumulada en lo que va del año, la tasa de variación interanual y la tasa promedio de los últimos 12 meses. También se divulga la serie desestacionalizada con su tasa de variación mensual. Además, se divulga la tendencia-ciclo con las tasas de variación interanual, mensual y la tasa promedio de los últimos 12 meses.

III. PRINCIPALES RASGOS DEL IMAE EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

En agosto de 2014 el Banco Central de la República Dominicana publicó de manera oficial los resultados de las Cuentas Nacionales con año de referencia 2007, siguiendo las recomendaciones del Manual de Cuentas Nacionales de 2008. Se publicó el PIB anual, el PIB trimestral y, por primera vez, el IMAE²². Este indicador guarda total consistencia con las series del PIB trimestral, contando con cifras mensuales desde enero de 2007. El Proyecto de Cambio de Año de Referencia de las cuentas nacionales inició en 2009, para pasar de 1991 a 2007.

La disponibilidad del IMAE para la República Dominicana viene a satisfacer la necesidad de contar con un indicador de alta frecuencia que pudiera ser utilizado, al igual que en el resto de países de la región, para la toma de decisiones de inversión por parte de los agentes privados, de política macroeconómica por parte de agentes públicos, y en particular en las decisiones de política monetaria y financiera del Banco Central. El IMAE permitirá monitorear la evolución de la actividad económica con mayor oportunidad.

²² Véase como referencia, Banco Central de la República Dominicana (s/f). Cuentas Nacionales de la República Dominicana, año de referencia 2007. Documento metodológico. Santo Domingo, República Dominicana.



Descripción del indicador

Tanto para el PIB trimestral en términos reales como para el IMAE, se aplica la metodología de base móvil encadenada referenciadas a 2007, de conformidad con las recomendaciones del Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales del FMI²³. Esta metodología permite elaborar series temporales de volumen mediante la acumulación de movimientos en los índices a corto plazo con períodos de base móvil, tratamiento que se realiza para cada una de las series de las distintas actividades económicas²⁴.

Adicionalmente, se hace necesario alinear los datos mensuales con los trimestrales, para lo cual se utiliza el método proporcional de Denton como método de *benchmarking*. Este mecanismo permite ajustar las estimaciones mensuales a las trimestrales, conservando las características de ambas series y aprovechando la oportunidad de los indicadores de corto plazo y la calidad y mayor precisión de las cuentas trimestrales.

Para calcular el IMAE se elaboran Índices de Volumen Físico Encadenados por rama de actividad, los cuales luego de obtenidos, se les aplica la técnica de *benchmarking*, arriba indicada, para alinearlos con los datos trimestrales y obtener los volúmenes encadenados mensuales por actividad económica. Obtenidos los volúmenes encadenados mensuales se procede a su agregación, generando un IMAE que estará alineado a las cuentas trimestrales mediante la aplicación del método Denton.

Para generar un índice encadenado, en primera instancia se construyen las medidas de base móvil mediante índices de Laspeyres ponderados a los precios promedio del año anterior. Luego se procede con el encadenamiento de dichos índices a través de sus respectivas tasas de variación anual. El encadenamiento puede construirse multiplicando una serie de índices a corto plazo (I) que miden la variación entre un período y el siguiente, como sigue:

$$IE_{0 \rightarrow t} = I_{0 \rightarrow 1} * I_{1 \rightarrow 2} * I_{2 \rightarrow 3} * I_{3 \rightarrow 4} \dots I_{(t-1) \rightarrow t} \equiv \prod_{t=1}^t I_{(t-1) \rightarrow t}$$

donde:

²³FMI (2001). Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales. Conceptos, fuentes de datos y compilación. Washington, D.C.

²⁴ Tanto para el IMAE como para el PIB trimestral, el encadenamiento de los índices de base móvil se realiza para cada una de las series de las distintas actividades económicas. Como resultado, la aditividad se pierde en el PIB trimestral, lo cual implica que el valor obtenido extrapolando el agregado diferirá de la suma de los componentes valorados a los precios del período de referencia. Por esta razón el BCRD no divulga un PIB trimestral valorado en pesos dominicanos de 2007.



$I_{(t-1) \rightarrow t}$ es el índice de precio o volumen que mide la variación entre el período $t-1$ y t , con el período $t-1$ como período base y de referencia.

Los índices encadenados no tienen un período base o de ponderación aunque el período de referencia sí es fijo y se expresa como igual a 100. Cada enlace del índice encadenado tiene un período base y uno o dos períodos de ponderación que varían de eslabón a eslabón.

Origen de los datos y metodología de compilación

En BCRD busca la mayor compatibilidad posible de las estimaciones de las cuentas anuales y las cuentas trimestrales y mensuales, tanto en las fuentes de información como en las metodologías utilizadas. No obstante, reconoce que la disponibilidad de la información y la frecuencia de las variables que se estiman no es la misma en el caso de las cuentas trimestrales y mensuales que en las compilaciones anuales, existiendo siempre una disyuntiva entre la oportunidad y la precisión de los datos. Dado que la información es limitada en el seguimiento de alta frecuencia, las series trimestrales y mensuales se estiman utilizando indicadores de precios, de volumen y de valor, aplicados a los niveles obtenidos en la estimación con frecuencia anual, ya sea por procedimientos de extrapolación o deflación.

La información básica para la estimación del IMAE por ramas de actividad tiene los siguientes orígenes: volúmenes de producción obtenidos mediante encuestas; estadísticas de comercio exterior; y registros administrativos de empresas públicas y privadas. Los indicadores de las siguientes ramas de actividad son obtenidos en su mayor parte mediante la consignación de volúmenes de producción: agrícola; ganadería, silvicultura y pesca; explotación de minas y canteras; industrias de alimentos; bebidas y productos de tabaco; petróleo y químicos; otras manufacturas; construcción; energía y agua; comercio; transporte y almacenamiento; comunicaciones; y otras actividades de servicios de mercado.

Respecto a las estadísticas de comercio exterior, éstas son útiles para la compilación de los indicadores de las siguientes actividades económicas: manufactura de zonas francas; construcción; comercio; y transporte y almacenamiento. Los registros administrativos de empresas públicas y privadas son necesarios para la compilación de los indicadores para las siguientes actividades económicas: industria de alimentos; petróleo y químicos; otras manufacturas; construcción; hoteles, bares y restaurantes; servicios financieros incluidos los servicios de intermediación medidos indirectamente (SIFMI); alquileres de viviendas; enseñanza de mercado; salud de mercado; administración pública; enseñanza no de mercado; salud no de mercado; e impuestos netos de subsidios.



Ajustes para divulgación

El Banco Central de la República Dominicana calcula la serie tendencia-ciclo aplicando el X-13ARIMA-SEATS directamente al agregado del IMAE. También calcula series desestacionalizadas que obtiene a partir de la agregación de sus componentes ajustados por estacionalidad mediante el X-13ARIMA-SEATS. Hay interés en los datos ajustados estacionalmente porque ponen de relieve las tendencias subyacentes y los movimientos a corto plazo de las series. Para la divulgación, se presentan resultados para la serie original en niveles, la variación interanual, la variación acumulada de manera progresiva en el año y la variación promedio de los últimos doce meses. Adicionalmente, tanto para la serie desestacionalizada como para la tendencia-ciclo presenta, además de los niveles, cuatro tasas de variación: la variación mensual, la variación interanual, la variación acumulada progresiva en el año y la variación promedio de los últimos doce meses.

IV. IMAE REGIONAL: ANTES Y DESPUÉS DE REPÚBLICA DOMINICANA

4.1 Cálculo y ponderadores

El IMAE regional se calcula como un promedio ponderando de los índices individuales de cada país. Para ello se convierten los índices de cada país a una base común, enero de 2007. El periodo base obedece a una restricción de los datos pues corresponde a la serie más corta.

Los ponderadores están basados en el Ingreso Nacional Bruto (INB) estimado a partir de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA). El INB es publicado anualmente por el Banco Mundial en el cuadro “*Size of the economy*” del “*World development indicators*”. Los ponderadores así estimados, son actualizados anualmente y se basan en los últimos resultados disponibles. Para 2014 los ponderadores utilizados en el cálculo del IMAE regional sin la República Dominicana, corresponden a las cifras de 2013 del INB y pueden observarse en la columna w_i de la tabla 4.1.

**Tabla 4.1 Centroamérica y la República Dominicana:
Ponderadores basados en el Ingreso Nacional Bruto (PPA)**

País	w_i	w_j
Costa Rica	0.232	0.165
El Salvador	0.166	0.118
Guatemala	0.386	0.275
Honduras	0.121	0.086
Nicaragua	0.095	0.067
Rep. Dominicana		0.289
Total	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia con base en el Banco Mundial

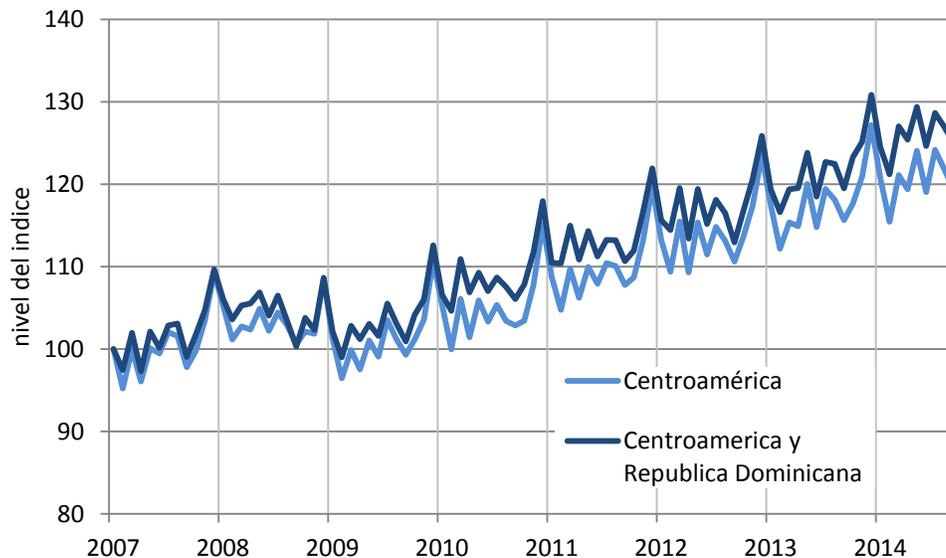


Con la divulgación del IMAE por parte de la República Dominicana surge la necesidad de calcular un nuevo IMAE regional. Esto implicó una nueva estimación de los ponderadores basados en el INB del Banco Mundial. En la columna w_j del Cuadro 4.1 se observa que la República Dominicana, al ser la economía más grande de la región, es el país con el mayor ponderador en el promedio regional, desplazando a Guatemala al segundo lugar.

4.2 Resultados

En el gráfico 4.1 se muestra el cálculo del IMAE regional, con y sin la República Dominicana, ambos con base en enero de 2007. En dicho gráfico se destaca que, en la mayoría de los meses, el índice incluyendo a la República Dominicana es mayor que cuando no se incluye. Efectivamente, al tener este país el INB mayor, y por tanto el mayor ponderador de la región, su IMAE incide notablemente en el nivel del nuevo IMAE regional.

Gráfico 4.1
Centroamérica y la República Dominicana: IMAE regional
Niveles con y sin la República Dominicana. Base enero 2007=100



Fuente: Elaboración propia.

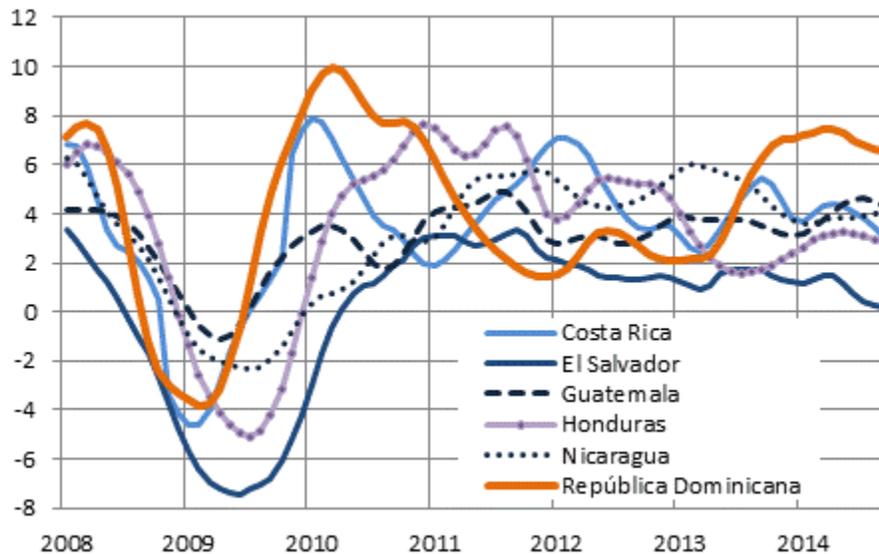
Al respecto, resulta importante destacar algunas características de la actividad productiva dominicana que la diferencian y la hacen más dinámica que la del resto de países centroamericanos. La República Dominicana al tener un bajo nivel de integración comercial y financiera con Centroamérica, tiene vínculos comerciales y de inversión más fuertes con otros



países de economías emergentes y desarrolladas como los Estados Unidos. Esto habría traído como consecuencia que las señales del ciclo económico de estos países se transmitan más rápidamente al ciclo de negocios dominicano²⁵.

En efecto, como puede observarse en el gráfico 4.2 la República Dominicana fue uno de los primeros países de la región en los que la tasa de variación del IMAE se desaceleró y decreció durante la etapa más aguda de la crisis financiera internacional. Asimismo, fue uno de los primeros en recuperarse luego de recibir el impulso en el crecimiento económico proveniente de los principales países desarrollados y de la aplicación de medidas de reactivación domésticas a la actividad productiva.

Gráfico 4.2
Centroamérica y la República Dominicana: IMAE regional
Tasas de variación anual. Base enero 2007=100



Fuente: Elaboración propia.

De otra parte, desde la segunda mitad de 2011 y hasta la primera mitad de 2013, la variación anual del IMAE dominicano se ubicó como una de las más bajas en la región, resultado del retiro de las políticas de reactivación económica y de la aplicación de políticas de ajuste fiscal

²⁵Similar condición es compartida por Costa Rica, aunque con un nivel mayor de integración comercial y financiera con Centroamérica.



que deprimieron los flujos financieros al sector privado y aplazaron las decisiones de inversión²⁶.

A partir de la segunda mitad de 2013 y durante 2014, el ritmo de variación del IMAE de la República Dominicana se restituyó al seguir el comportamiento de la mayor demanda externa, los flujos de remesas familiares, la revitalización de los ingresos por turismo, la inversión y producción minera y la ejecución de obras de infraestructura pública y de construcción privada²⁷.

De lo anterior se deduce que, tradicionalmente, la población de la República Dominicana ha mostrado una vocación de migración hacia los Estados Unidos, lo que ha traído como resultado un elevado nivel de remesas. Asimismo, dada su posición geográfica en el Caribe, ha logrado explotar con creces los servicios por turismo con la consecuente inversión en infraestructura pública y obras de construcción privada. Adicionalmente, en los últimos años ha cobrado importancia la explotación minera, principalmente, la de oro²⁸. Todas estas condiciones, en el largo plazo, han diferenciado el desempeño productivo de la República Dominicana del de los países del istmo centroamericano, volviéndola una economía más dinámica y pujante.

Consistentemente, cuando se obtienen las tasas de variación interanuales de la tendencia ciclo del IMAE regional incluyendo a la República Dominicana, éstas son más altas que cuando no se incluye (Véase gráfico 4.3). Las brechas positivas fueron más evidentes en los períodos de recuperación de la economía dominicana como a finales de 2009, a principios de 2010, y a partir de la segunda mitad de 2013. En definitiva, el desempeño de la actividad productiva de la República Dominicana, se hace sentir positivamente en el nivel del IMAE regional y en su tasa de variación interanual.

En la tabla 4.2 se ofrece un resumen comparativo de los aspectos metodológicos y de divulgación del IMAE, entre los países miembros del CMCA.

²⁶ Información tomada de Banco Central de la República Dominicana (2013). Informe de Política Monetaria. Noviembre 2013. Santo Domingo, República Dominicana.

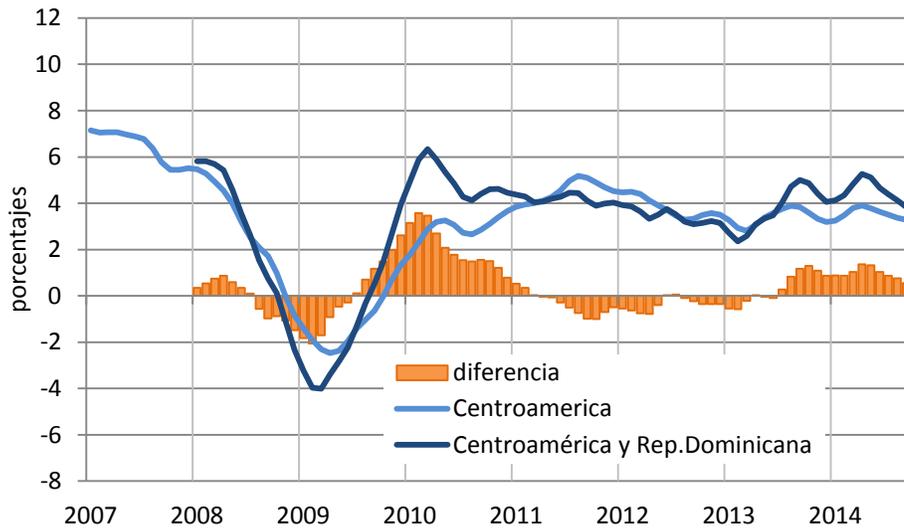
²⁷ Con base en Banco Central de la República Dominicana (2014). Informe de Política Monetaria. Noviembre 2014. Santo Domingo, República Dominicana.

²⁸ Tomado de Banco Central de la República Dominicana (2014). Informe de Política Monetaria. Noviembre 2014. Santo Domingo, República Dominicana.



Gráfico 4.3

Centroamérica y la República Dominicana: IMAE regional
Tasas de variación interanual de la tendencia-ciclo con y sin la República Dominicana



Fuente: Elaboración propia.



Tabla 4.2 Centroamérica y la República Dominicana: resumen de aspectos metodológicos del IMAE

	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	DOMINICANA
METODOLOGÍA						
BASE MÓVIL o FIJA	Base fija	Base fija	Base móvil	Base fija	Base móvil	Base móvil
AÑO BASE o DE REFERENCIA	1991	1990	2001	2000	2006	2007
CLASIFICACIÓN CIU	CIU2	CIU2	CIU3	CIU3	CNIC 2006 ^{1/}	CIU4
N° ACTIVIDADES	12	11	13	11	14	n.d.
INICIO DE LA SERIE	enero 1991	enero 1990	enero 2001	enero 2000	enero 2006	enero 2007
OPORTUNIDAD (días)	40	58	38	50	42	40
FECHA ÚLTIMA REVISIÓN METODOLÓGICA	1996 ^{2/}	septiembre 2008	junio 2013	2007	enero 2013	agosto 2014
DIVULGACIÓN						
SERIE ORIGINAL	variación interanual	variación interanual	variación interanual	variación interanual y variación acumulada de lo que va del año	variación acumulada en lo que va del año, variación interanual y variación promedio 12 meses ^{3/}	variación interanual, variación acumulada en lo que va del año y variación promedio 12 meses ^{3/}
SERIE DESESTACIONALIZADA	no	no	variación mensual	no	variación mensual	variación mensual, variación interanual, variación acumulada en lo que va del año y variación promedio 12 meses ^{3/}
SERIE TENDENCIA-CICLO	variación interanual, variación promedio de lo que va del año y variación promedio 12 meses ^{3/}	variación interanual y variación promedio 12 meses ^{3/}	variación interanual	variación interanual y aceleración	variación interanual, variación mensual y variación promedio 12 meses ^{3/}	variación mensual, variación interanual, variación acumulada en lo que va del año y variación promedio 12 meses ^{3/}
MÉTODO	TSW	TSW	X12-ARIMA	X-13ARIMA-SEATS	X-13ARIMA-SEATS	X-13ARIMA-SEATS

1/ CIU ajustado a la Clasificación de actividades de Nicaragua 2006

2/ A finales de 2015 será presentada la nueva metodología del IMAE base móvil.

3/ Promedio de las tasas de variación interanual de los últimos 12 meses



V. REFLEXIONES FINALES

Los países miembros del CMCA han desarrollado importantes esfuerzos encaminados a la modernización de los IMAE para que sean indicadores más cercanos a una medida de valor agregado, consistentes con las mediciones del PIB trimestral y anual. La divulgación del IMAE por el BCRD constituyó un hito en este proceso de modernización y trajo como consecuencia implicaciones positivas en la cobertura y medición del IMAE regional.

Los Bancos Centrales se encuentran en un proceso de mejora continua en la compilación y cobertura de información para el cálculo del IMAE y así aproximarse a la totalidad de las actividades económicas incluidas en las mediciones del PIB trimestral y anual. No obstante, se presenta la dificultad de calcular valores agregados cuando solo se cuenta con valores brutos de producción. En los Estados Unidos y la Unión Europea se asume que los valores de producción evolucionan de igual forma que los valores agregados, con lo cual continúan elaborando y divulgando el IPI global y por actividad económica.

De acuerdo con las metodologías divulgadas por los Bancos Centrales, la compilación de información mensual para la estimación de los IMAE se basa en estos procedimientos: encuestas a establecimientos para consignar valores, volúmenes de producción y ventas; estadísticas de comercio exterior; y registros administrativos de empresas privadas e instituciones públicas. En las actividades que no es posible obtener información de base, utilizan tendencias y/o tasas de variación anuales mensualizadas. De lo anterior, se deduce que en la estimación de los indicadores por actividad económica sigue prevaleciendo la medición de volumen y no de valor agregado.

Algunos Bancos Centrales asumen el supuesto de que el valor bruto de producción se mueve de la misma forma que el valor agregado, y con ello divulgan información del IMAE global y por actividades económicas. Sin embargo, es posible que este supuesto no siempre se cumpla, con lo cual habría discrepancias entre las tendencias de indicadores mensuales con las trimestrales. Por esa razón, algunos Bancos Centrales no divulgan series desagregadas por actividades económicas, con la misma oportunidad que el indicador global.

En un intento por resolver esta situación, varios Bancos Centrales, apoyados por consultores internacionales, han aplicado técnicas de *benchmarking* para ajustar la trayectoria de los indicadores mensuales por ramas de actividad a las señales de su respectivo PIB trimestral. Con esta técnica se garantiza que los indicadores desagregados utilizados para el cálculo del IMAE global arrojen una señal consistente con la trayectoria del PIB trimestral, y puedan ser divulgados aplicándoles las técnicas apropiadas de series de tiempo. En la actualidad, se utilizan TSW, X-12ARIMA y X-13ARIMA-SEATS.



VI. Bibliografía

Banco Central de Chile (s/f): *Actualización de la metodología del Imacec base 2003*. Santiago

Banco Central de Costa Rica (s/f). *Metodología de cálculo del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE)*. San José, Costa Rica.

Banco Central de Honduras (s/f). *Metodología de Cálculo del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE)*, Base 2000. Tegucigalpa, Honduras.

Banco Central de Nicaragua (s/f). *Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE)*, Referencia 2006. Managua, Nicaragua.

Banco Central de la República Dominicana (2013). *Informe de Política Monetaria. Noviembre 2013*. Santo Domingo, República Dominicana.

Banco Central de la República Dominicana (2014). *Informe de Política Monetaria. Noviembre 2014*. Santo Domingo, República Dominicana.

Banco Central de la República Dominicana (s/f). *Cuentas Nacionales de la República Dominicana, año de referencia 2007. Documento metodológico*. Santo Domingo, República Dominicana.

Banco Central de Reserva de El Salvador (2008). *Metodología del Índice de Volumen de la Actividad Económica (IVAE) Base 1990*. Septiembre. San Salvador.

Banco de Guatemala (2013). *Índice Mensual de la Actividad Económica (IMAE). Aspectos Metodológicos 2013*. Junio. Guatemala.

Board of Governors of the Federal Reserve System (s/f). *Industrial Production Methodology*. <http://www.federalreserve.gov/releases/q17/Meth/MethIP.htm>

Elizondo, Rocío (2012). *Estimaciones del PIB Mensual Basadas en el IGAE*. Documento de Investigación 2012-11. Banco de México, octubre.

Escandón, Antonio; Patricio Gajardo y José Venegas (2005). *Indicador mensual de actividad económica: IMACEC base 1996. Nota Metodológica*. Serie de Estudios Económicos. Banco Central de Chile. Santiago.

Eurostat and European Commission (2006). Methodology of short-term business statistics. Interpretation and guidelines. Methods and Nomenclatures. Luxemburgo.



Eurostat and European Commission (2008). NACE Rev.2 Statistical classification of economic activities in the European Community. Luxemburgo.

FMI (2001). Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales. Conceptos, fuentes de datos y compilación. Washington, D.C.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2011). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Metodología. Aguascalientes.

Mitchell, James and Martin Weale (2005). Estimates of monthly GDP for the Euro Area: an application of the regression approach to interpolation. European Commission and Eurostat. Luxemburgo.

Pozo, Pilar y Felipe Stanger (2009). Metodología y resultados de la mensualización del PIB sectorial trimestral en el período 1996 – 2008. Estudios Económicos Estadísticos Banco Central de Chile. Santiago.