

## METODOLOGÍA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE MENSUAL DE ACTIVIDAD ECONÓMICA (IMAE)

### MONTHLY INDEX ECONOMIC ACTIVITY CALCULUS METHODOLOGY

El IMAE es un índice de cuántum tipo Laspeyres y 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.

El indicador utiliza como base el año 1991, y las ponderaciones corresponden a la participación de cada industria en el valor agregado a precios básicos de ese año. Su fórmula de cálculo es la siguiente:

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

donde:

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

$I_{it}$  = Índice cuántum de la industria  $i$  (agropecuario, manufactura, ...) en el mes  $t$ .

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

$n$  = número de industrias.

PIB:  $\sum V_{ai}$ : El producto interno bruto es igual a la suma de los valores agregados de las actividades productivas.

El IMAE utiliza la Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las Actividades Económicas, revisión 2 (CIU2), e incluye indicadores mensuales de todas las industrias. Para las siguientes industrias se cuenta con información mensual: agricultura; 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 Servicios de Intermediación Financiera medidos Indirectamente. Por limitaciones estadísticas, no se dispone de indicadores mensuales de las siguientes industrias: servicios personales, sociales y comunales; restaurantes; servicios de administración pública; construcción pública y bienes inmuebles, sin embargo se introduce su tendencia dentro del IMAE, expresado en términos mensuales, la tasa de variación anual proyectada para el valor agregado del año en curso o la tasa de cambio anual observada para el caso de los años previos. Este procedimiento permite incorporar dentro del IMAE el comportamiento de estas industrias y evitar así una sobre ponderación de las actividades para las cuales se cuenta con indicadores mensuales de su producción.

En general, para la construcción de los indicadores mensuales de cada una de las industrias se recopila información de volumen producido de las diferentes actividades que las componen, se construyen índices simples de volumen para cada una de ellas y se ponderan esos índices con el peso de cada actividad dentro del valor agregado de su industria. Las actividades y productos incluidos en cada indicador son seleccionados tomando en consideración su aporte al PIB y la disponibilidad de estadística básica. En los casos en que se realizan encuestas, fueron escogidos los establecimientos más representativos, lo que se determinó, sobre la base de su número de empleados o el valor de sus ventas.

El IMAE al igual que otras series económicas, la serie original presenta patrones estacionales y movimientos irregulares, por lo que para clarificar el comportamiento subyacente de la actividad económica en el corto plazo se extrae el componente tendencia-ciclo de ésta. Para estos efectos, se utilizan *los paquetes integrados Tramo/Seats*

A continuación se detalla la naturaleza de la información básica disponible para la elaboración del índice de cada industria, su cobertura, y se expone brevemente la metodología seguida en la construcción de los índices para aquellos casos en los que su cuantificación implica más que la elaboración de índices simples de volumen para cada actividad dentro de la industria.

#### A) *Índice Mensual de la actividad Agropecuaria* (IMAGRO)

Para la actividad agrícola se dispone de datos mensuales de las cantidades producidas, cosechadas o exportadas de 17 productos de la industria que representan en el año base aproximadamente un 80 por ciento del valor agregado. Entre los productos para los cuales se dispone de información están: café, caña, arroz, banano, papa, cebolla, frijoles, extracción de ganado vacuno y porcino, piña, melón, flores y follajes, leche, entre otros.

Cabe señalar que para los tres primeros productos mencionados (café, caña y arroz) se cuenta con la información necesaria para realizar estimaciones mensuales del valor agregado a precios constantes, razón por la cual para estos productos se generaron índices de valor agregado mensual a partir de dichas estimaciones.

En el caso de la producción de banano, frijol, papa y cebolla se construyeron indicadores tomando en cuenta también factores como el rendimiento por hectárea sembrada. De igual forma, la extracción de ganado vacuno y porcino se ajustaron por su variación de existencias para obtener mejores indicadores de producción.

Los demás productos para los cuales se dispone de información mensual de su cantidad producida o exportada se construyeron índices simples de cuántum. El resto de los productos de la actividad agrícola, y para los cuales no se dispone de información estadística de periodicidad subanual, se incluyen en el indicador, expresando en términos mensuales la estimación anual.

Finalmente, el índice mensual de la actividad agropecuaria se construye, ponderando los índices de cada producto con su peso dentro del valor agregado a precios constantes del sector en el año base, 1991.

#### *B) Índice Mensual de Explotación de Minas y Canteras*

El cálculo mensual del índice del sector de Explotación de Minas y Canteras incorpora cuatro grupos de actividad según la CIIU2, a saber: 2302 (extracción de minerales no ferrosos); 2901 (extracción de piedra, arcilla y arena); 2903 (explotación de minas de sal) y el 2909 (extracción de minerales nep).

Para el caso de los grupos 2302 y 2903 se procedió a mensualizar el valor agregado anual en constantes mediante la utilización de indicadores de producción de cada una de ellas, estimados con base en información suministrada por las principales empresas relacionadas con estas actividades.

Por su parte, para los grupos 2901 y el 2909, se procedió a mensualizar el valor agregado en constantes anual considerando el comportamiento del índice mensual del sector de construcción, el cual es un indicador relacionado con la actividad de extracción de piedra, arcilla, arena y otros.

Ahora bien, al contar con los índices mensuales de cada uno de los grupos que conforman el sector minero, se procede a agregarlos empleando como ponderador el peso de cada una de ellas dentro del valor agregado en constantes del sector de explotación de minas y canteras.

#### *C) Índice Mensual de la Industria Manufacturera (IMAM)*

Para la construcción del IMAM se consideran las siguientes actividades: Perfeccionamiento Activo, Zonas Francas y aquellas que llevan a cabo las empresas medianas y grandes (con 20 empleados o más) no contempladas en los dos regímenes mencionados.

Para las actividades pertenecientes a los regímenes de Perfeccionamiento Activo y Zonas Francas se dispone de cifras poblacionales, las cuales son suministradas mensualmente por la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER), la estimación de la producción de éstas

empresas se realiza sobre las base de sus exportaciones.

Para la construcción del índice de cuántum de las empresas consideradas como medianas y grandes se realiza una encuesta mensual a 114 empresas. Se partió de un marco muestral construido con base en el registro de patronos de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). En virtud de que no se dispone de cifras de Valor Bruto de Producción o de Valor Agregado por empresa, y en procura de una mayor representatividad del sector, se utilizó el número de empleados como variable de referencia para seleccionar la muestra, ello por cuanto existen estudios en el país con los cuales se ha determinado la existencia de una alta correlación entre esta variable (empleo) y el valor de la producción.

Con el propósito de obtener una muestra representativa de las actividades medianas y grandes, se extrajeron del marco muestral empresas líderes (empresas que por su importancia en su correspondiente grupo son auto representadas), utilizando como criterio para su representatividad el empleo de 1991.

Adicionalmente, se incorporan las actividades agroindustriales tradicionales (beneficiado de café, matanza de ganado y preparación de carne, producción de azúcar y elaboración de productos lácteos), las cuales se estiman con indicadores poblacionales elaborados con base en información brindada por las entidades y empresas relacionadas con dichas actividades.

#### *Cuantificación del Índice.*

##### 1. Cálculo del Índice Mensual de Empresas Manufactureras Medianas y Grandes

-

El índice mensual correspondiente a las empresas medianas y grandes tiene la fórmula matemática de un índice de Laspeyres modificado, la base empleada es el año 1991. Dado que para obtener el índice para medianas y grandes se requiere contar con índices por empresa, grupo y división según la CIIU revisión 2, se procedió a construir los indicadores para cada uno de esos niveles. Los ponderadores empleados para obtener el índice total de medianas y grandes se detallan en el siguiente cuadro:

#### **IMAM: PONDERACIONES EMPLEADAS SEGUN NIVEL**

<b>NIVEL DE AGREGACIÓN</b>	<b>PONDERADOR</b>
De producto a empresa	Valor de las ventas en el año 1991 de los principales productos de la empresa en cuestión.
De empresa a rama	Empleo del año 1991
De grupo a división	Valor agregado en constantes del año 1991.

##### 2. Cálculo del Índice Mensual de Perfeccionamiento Activo y Zonas Francas

Para el cálculo de estas actividades se cuenta con información mensual desde el año 1991 de exportaciones en dólares, estas cifra son convertidas a colones y posteriormente deflatadas considerando tanto la variación de tipo de cambio como la variación d precios externos con el fin de generar un valor bruto de producción mensual en constantes de estas actividades. Asimismo s cuenta con cuentas de producción anual en constantes para cada uno de estos regímenes, que permiten disponer de un porcentaj de valor agregado que es el que se emplea para generar cifras mensuales de valor agregado en constantes.

Una vez que se dispone de los índices mensuales para las actividades de medianas y grandes, Perfeccionamiento Activo y Zona Francas se procede a ponderar cada uno de ellos con su respectivo valor agregado en constantes del año 1991, para obtene finalmente el Índice Mensual de Actividad Manufacturera (IMAM)

#### *D) Índice Mensual de la Construcción*

La actividad de la construcción cuantifica tanto la construcción con destino privado y público.

De esta forma, el índice mensual de la construcción con destino privado se calcula utilizando como indicador los metro efectivamente construidos por las distintas edificaciones o prototipos constructivos (Vivienda Interés social, clase media y alta bodega, edificios, local comercial, plaza comercial, urbanización y reparaciones y remodelaciones de los prototipos), y para l cual el BCCR en conjunto con el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA) llevan a cabo una Encuesta Trimestral d Avance de Proyectos con destino Privado(ETAPCP). La información básica que se utiliza para el diseño estadístico de la muestr a estudiar en la encuesta citada corresponde a los registros mensuales de responsabilidad profesional de los proyecte constructivos (que podrían contar con más de una obra) inscritos en el CFIA y cuya unidad de medida son los metros cuadrados.

El índice de la construcción con destino público, actividad para la cual no se dispone de información estadística de periodicida subanual se elabora expresando en términos mensuales la estimación anual.

#### *E) Índice Mensual de Electricidad y Agua*

Para la actividad de generación eléctrica se cuenta con los reportes del Instituto Costarricense de Electricidad de las ventas en mega watts por hora de todas las compañías generadoras o distribuidoras, desagregadas según el sector demandante: residencial, general, industria menor, grandes industrias, grandes industrias de alta tensión y alumbrado público.

Por otra parte, para la producción de agua se cuenta con información mensual de los metros cúbicos producidos, desagregada por región

(metropolitana y regional). Esta información es suministrada por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. La cobertura total de los indicadores de producción para ésta industria es superior al 95%.

#### *F) Índice Mensual del Comercio al por mayor y al por menor*

El índice Mensual del Comercio (IMC) es un indicador mensual Laspeyres modificado. Los productos considerados para el cálculo de este índice corresponden a 23 agrupaciones de los productos determinados para la elaboración del Cuadro de Oferta y Utilización (COU) de las cuentas nacionales anuales, y su ponderación corresponde al margen de comercialización cuantificado para cada uno de estos productos en el año 1991.

Para cada una de las 23 agrupaciones de productos del COU, excepto para los productos agropecuarios y pesca, se cuenta con una muestra de empresas, de las cuales se obtiene información mensual de sus ventas. Estas ventas se deflatan con sus respectivos índices de precios relacionados.

Al comparar, para cada agrupación, las ventas deflatadas del mes en estudio con las de hace un año, se construyen los relativos y con éstos se encadena el índice de cada agrupación. Cabe señalar que la muestra empleada es de más de 350 empresas, siendo su número variable (pero nunca inferior al número mencionado), dependiendo de las respuestas que se tenga, pero siempre se garantiza la comparabilidad del mes en estudio con la del mismo mes del año anterior, al tener en ambos meses de comparación la misma muestra.

Para el cálculo del indicador del comercio de productos agropecuarios y pesca se utiliza información del Índice Mensual de Actividad Agropecuaria (IMAGRO), ya que con ella se estiman los márgenes de comercialización de los productos sujetos a la intermediación comercial, entre ellos frijoles, maíz, cebolla, papa, plátano, yuca, etc.

Los índices de cada agrupación se agregan ponderándolos con los márgenes de comercialización determinados en 1991, según el COU.

Cabe señalar que la oportunidad con que se obtiene la información de ventas de las empresas corresponde a la del mes inmediato anterior a la requerida para el cálculo del IMAE, razón por la cual cada mes debe aplicarse un pronóstico del indicador para dicho mes. Para la realización de este pronóstico se utilizan los paquetes integrados Tramo/Seats para el ajuste estacional y la extracción de señales.

#### *G) Índice Mensual de Transporte, Comunicaciones y Almacenaje*

Este sector considera los siguientes subsectores: aviación, agencias de viaje, autos de alquiler, muelles puertos, agencias aduanales, depósito y almacenaje y comunicaciones, para los cuales se construyen índices de cuántum tipo Laspeyres. La cobertura del índice es de aproximadamente el 70% de la industria.

Los indicadores que se utilizan para el cálculo del índice de este sector son: pasajeros kilómetro y carga kilómetro transportados por avión, ingreso y egreso de turistas, tonelaje movilizad o en los muelles y puertos, importaciones y exportaciones en términos reales, tráfico telefónico nacional e internacional y todos los nuevos servicios telemáticos brindados por RACSA y el ICE.

Los índices mencionados se ponderan por el peso relativo en el valor agregado de la industria en el año base para obtener el índice global del sector.

#### *H) Índice Mensual de Servicios Financieros y Seguros*

El índice mensual de los servicios financieros y seguros lo comprenden cinco subíndices para los siguientes tipos de empresas:

1. Bancos estatales.
2. Bancos privados.
3. Mutuales de ahorro y crédito
4. Empresas financieras
5. Resto establecimientos para los cuales no se dispone de indicador mensual de actividad.

Todos los subíndices, excepto el del “resto”, están compuestos por dos tipos de indicadores: uno que mide la intermediación financiera y otro que mide la producción con pago explícito.

El indicador para los servicios de intermediación financiera se construye a partir de la suma de las colocaciones más las captaciones que realizan los diferentes intermediarios financieros, deflatadas con el IPC. El supuesto implícito en dicho cálculo es que el servicio de intermediación es básicamente un traslado del poder de compra de los sectores superavitarios de la economía a los sectores deficitarios, por lo tanto se presta un servicio tanto al captar como al colocar recursos. Dado que se está trasladando poder de compra, el cual se ve afectado por el proceso inflacionario, se debe ajustar la cantidad de colones intermediados por la pérdida de poder adquisitivo para determinar el valor real de los servicios de intermediación financiera.

Por su parte, la producción con pago explícito se mide con base en los estados financieros reportados mensualmente por las instituciones financieras. Del estado de resultados se extraen los ingresos distintos de la intermediación, los cuales se deflatan con el IPC.

El índice por establecimiento se obtiene al ponderar cada indicador (intermediación y pago explícito) con el peso relativo de los ingresos generados por cada actividad en el valor bruto de producción del año base.

En el caso de las actividades para las cuales no se dispone de indicador, se mensualizó la tasa de crecimiento anual de los datos históricos y de la estimada para el período en curso. Dentro de este subíndice se incluyen el Banco Central, las Cooperativas, las cajas de ahorro y préstamo, otros servicios financieros y los seguros

Finalmente, el índice general se obtiene ponderado cada uno de los subíndices con el peso relativo del valor agregado que cada uno de ellos representa en el año 1991

### *I) Índice Mensual de Otros servicios Prestados a Empresas*

El índice mensual de los servicios prestados a empresas se estima con el siguiente detalle:

1. Servicios jurídicos.
2. Servicios de arquitectura e ingeniería.
3. Servicios de publicidad.
4. Resto de servicios prestados a empresas.

Los servicios notariales y de abogados se miden mediante un índice que incorpora las estadísticas de juicios entrados en primera instancia, elaboradas por el Poder Judicial y las estadísticas mensuales de documentos recibidos por el registro de bienes muebles e inmuebles, elaboradas por el Registro Nacional

El comportamiento de los servicios de arquitectura e ingeniería se estima indirectamente a través del índice mensual de actividad económica de la construcción privada particular.

El subíndice de servicios de publicidad se estima con información del número de cuñas pagadas en los diferentes medios de comunicación: impresos, diarios, radio y televisión, y los ingresos por ese concepto. Con esa información, el número de cuñas, según medio, se pondera por su precio medio en el año base.

El grupo del resto de servicios prestados a empresas esta conformado por: el alquiler de maquinaria y equipo, las consultorías en informática, los servicios de contabilidad, auditoría y teneduría de libros, servicios de consultoría en equipo de informática y suministros de programas de informática, los servicios de vigilancia y los servicios de aseo; entre otros. Dado que no se dispone de estadísticas mensuales que permitan aproximar el comportamiento de estas actividades, se mensualiza la tasa de crecimiento anual del valor agregado.

Finalmente, los subíndices mencionados se ponderan considerando el peso relativo del valor agregado de cada uno de los servicios dentro del total del sector en el año base, 1991.

### *J) Índice Mensual de Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (SIFMI)*

Para realizar la estimación, se elabora un indicador de cantidad de los servicios sin cobro explícito a partir del crecimiento de la cantidad de colones intermediados en términos reales, que corresponde a la sumatoria de las colocaciones más las captaciones, deflatada con el índice precios al consumidor.

El índice mensual de SIFMI contempla en forma separada el comportamiento de los bancos estatales, los bancos privados, las mutuales de ahorro y crédito y las empresas financieras, los cuales representan el 73,5% del total. Para el resto de actividades no se cuentan con indicador,



por lo que se mensualizó la tasa de crecimiento anual. Entre estos últimos se encuentran las cooperativas, las cajas de ahorro y préstamo y otros servicios financieros.

El índice general se obtiene ponderando, cada uno de los componentes, con el peso relativo de los ingresos que tiene cada establecimiento por concepto de intermediación respecto al total de SIFMI en el año base.

#### *K) Índice Mensual de la Actividad Hotelera (IMAH)*

El indicador mensual de la actividad productiva de los establecimientos de alojamiento o Índice Mensual de Actividad Hotelera (IMAH), se calcula a partir de la información de noches vendidas suministradas directamente por un grupo de establecimientos por medio de la Encuesta Mensual de Actividad Hotelera. Además; los establecimientos proporcionan el número de habitaciones físicas, número de noches disponibles, porcentaje de habitaciones vendidas a residentes y no residentes e ingresos por hospedaje.

El diseño utilizado para seleccionar la muestra fue el estratificado donde el número de elementos muestrales de cada estrato es directamente proporcional al tamaño del estrato dentro de la población (afijación proporcional). El error del diseño es de 10%.

---

## MONTHLY INDEX ECONOMIC ACTIVITY CALCULUS METHODOLOGY <sup>[1]</sup>

### I. Analytical Framework, Concepts, Definitions, and Classifications

- **Concept:** The monthly index of economic activity (IMAE) is a volume index of the Laspeyres type, which has 1991 as its base. It measures economic activity as an approximation of the value added of the various industries included in the calculations for GDP. Calculations of the IMAE assume a fixed input-output ratio for each industry.
- **Definition:** The IMAE estimates the relative monthly change in the volume of production of various industries; its rate of change indicates the trends in this variable. The rate of change most commonly used is the inter-annual rate of the trend-cycle series of the IMAE, which compares the trend in the index for a given month with the trend in the same month of the previous year.
- **Classification:** The classification of industries is based on [ISIC Rev. 2](#). No special classifications (product-specific) are used.

### II. Scope of the data

- **Institutional coverage:** The IMAE includes monthly indicators for the following industries: Agriculture, forestry, hunting and fishing; mining and quarrying; manufacturing industries; electricity and water; construction; wholesale and retail trade; transport, storage, communications; financial services and business services. No monthly indicator is available for activities involving real estate services, public administration services, hotels and restaurants, and communal, social, and personal services; thus their trends are introduced into the IMAE by expressing in monthly terms the projected annual rate of change in value added for the current year; for previous years the same procedure, while using the observed rate of change in value added.
- **Product coverage:** For agricultural activity, the monthly data available are produced quantities, exported or harvested, of the main 17 individually identifiable products of this industry. Additionally, the rest of the products produced by agricultural activity are included in the indicator, by expressing in monthly terms the index estimated on an annual basis. The information is provided by private companies, autonomous institutions and government offices. The individual products included in the indicator contribute, approximately, to 80 percent of the value added of the base year.

For Mining and quarrying the index includes information at the four digit level of ISIC rev.2, i.e. for the following groups: 2302 :Non ferrous ore mining, 2901:Stone quarrying, clay and sand pits, 2903: Salt mining and 2909: Mining and quarrying not elsewhere classified.

In the manufacturing industries, monthly indicators consider data on special regimes as Free Zones and Processing Goods, as well as information on large and medium size establishments, i.e. those that hire twenty employees or more. Production data related to special regimes are based on exports and cover all the establishments classified under these regimes, which are obtained from Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). The information for large and medium size establishments is obtained from a

monthly survey of 114 companies carried out by the Central Bank of Costa Rica.

For the electricity and water activity, the source of information is the Costa Rican Institute of Electricity (ICE), that reports monthly information of the electric power sales, and the Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA), that provides data on water sales. The coverage of this indicator is up to 95% of the value added of the activity.

The construction activity construction quantifies both the private and public destination. Thus, the monthly index of construction with private destination is calculated using as an indicator the meters actually built by the different buildings or building prototypes (Housing Social Interest, middle and upper class, wine cellar, buildings, business premises, shopping plaza, urbanization and repairs and renovations of prototypes), and for which the BCCR in conjunction with the Association of Engineers and Architects (CFIA) conducted a quarterly survey Advance Projects Private destination (ETAPCP). The basic information used for the statistical design of the study sample in the survey cited corresponds to the monthly records of professional responsibility of construction projects (which could have more than one work) registered with the CFIA and the unit of measure they are the square meters.

The index of building with public destination, activity for which no statistical information available from sub-annual periodicity is made in monthly terms expressing the annual estimate. The indicator of the trade industry include information on the monthly sales of approximately 400 commercial establishments.

The Transport, storage and communications sector considers the following subsectors: aviation, travel agencies, rent cars, jetties and ports, tariff agencies, deposit and storage, and communications. The coverage of the index is approximately 70 percent of the industry.

For financial services and insurance the pondered average of the assets and liabilities of the National Bank System, including financial and mutual of saving are used as the indicator of indirectly measured financial services. To complete the scope of the indicator, data on commissions charged by financial companies is incorporated in real terms. The information is obtained of the monthly balances provided by these companies and for the "Superintendencia General de Entidades Financieras". The monthly indicator of business services covers the following activities: Legal services; Engineering and architectural services and Advertising services . The volume indices for these type of services are constructed from information about the quantities of services sold.

The monthly index of hotels (IMAH) is calculated from the information of sold nights supplied directly by a group of establishments by means of the Monthly Survey of Hotel Activity. In addition; the establishments provide the number of physical rooms, number of available nights, percentage of rooms sold at residents and not residents and income for accommodations. The design used to select the sample was the stratified one where the number of sample elements of every stratum is directly proportional to the size of the stratum inside the population. The mistake of the design is 10 %.

The real property, government services, public construction and restaurants, and personal services sectors are included in the calculation of the indicator, by expressing in monthly terms the index estimated on an annual basis.

### III. Accounting Conventions

- Timing of production observations: The information is gathered monthly from various sources. The data are collected in the first 10

days of each month and correspond to the month before last.

#### IV. Nature of the Basic Data Sources

- Nature of the indicators used: Monthly index of agricultural activity; compilers use information on quantities harvested, produced, or sold on the domestic market and abroad, for the various products covered by the indicator.
  - Monthly index of mining and quarrying: is based on information of production given by the producer companies and on indirect indicators of related activities.
  - Monthly index of activity in the manufacturing industry: The data correspond to the physical production of the various groups of items that fall under this major division of ISIC Rev. 2, which are obtained by conducting sample surveys of establishments, except in the case of the following agro industrial activities: coffee mill, sugar production, preparation of dairy products and slaughtering of livestock, where the information is population-based and originates from the administrative records of various public entities, such as the contribution to production accounted for by inward processing arrangements and free trade zones, for which the estimates are performed on the basis of their exports.
  - Monthly electricity and water index: This index is constructed on the basis of monthly reports of sales of electricity in MGW/hours as reported by the Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), for all companies generating or distributing electricity, as well as on data on water sales reported by Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA).
  - Monthly index of activity in the private construction industry: Compilers use value added at constant prices expressed in index terms. Calculations are based on information contained in construction permits, particularly data on the surface area (in square meters) of new constructions, purpose of the construction, materials to be used in the floors and walls of the building, the construction prototype (homes, commercial or industrial premises, warehouses, etc.), as well as an average timetable of project implementation, supported by a survey conducted by a firm of engineers and architects, used to determine the cost structure of each type of construction at constant prices (base year 1991).
  - Monthly index of commercial activity: Compilers use data on sales reported by a sample of commercial enterprises, which are deflated using appropriate indices to obtain indicators for this activity in real terms.
  - Index of activity in the areas of transport, storage, and communications: For each of the activities, gross production indicators are available, e.g., tons of merchandise moved at ports; numbers of tourists entering and leaving the country; minutes of telephone and on-line communication consumed domestically; passengers kilometer and cargo kilometer transported by aircraft; monthly imports and exports in real terms, etc.
  - Monthly index of the activity of financial intermediaries: Compilers use a weighted average of the deposits and placements of the national Banking System, including finance companies [financieras], deflated using price indices, as an indicator of the indirectly measured financial services. To take into account the production of other services provided by financial intermediaries, for which

these agents charge an explicit cost, an index of commissions expressed in real terms is constructed.

- Monthly index of business services: The monthly indicator of business services covers the following activities: Legal services; Engineering and architectural services and Advertising services . The volume indices for these type of services are constructed from information about the quantities of services sold, i.e. for legal services the volume index is constructed from information about notarial services and trials; in the case of advertising services the volume index includes data on the number of advertisements broadcasted on radio, television and press. Finally, for engineering and architectural services, the index of private construction is used as an indirect indicators of the value added of this activity.
  - Monthly index of Hotel Industry: is based on information of production given by the producer companies and on indirect indicators of related activities.
  - Monthly activity index for the remaining activities (public construction, real estate services, public administration services, and communal, social, and personal services): No monthly indicators are available on trends in these activities. They are included in the IMAE by expressing in monthly terms the annual rate of change forecast for each activity in the most recent projection for GDP.
- **Nature of the weights:** Generally speaking, the indicators for each of the activities are weighted on the basis of the relative share of their value added in the value added in the major division of ISIC Rev. 2, for the year 1991. In turn, the indicators for the major divisions are weighted to obtain the IMAE, using their relative share in GDP in the base year (1991).
  - **Sources of the weights:** Costa Rican system of national accounts.
  - **Time period of current weights:** Calendar year 1991.
  - **Frequency of weight updates:** The weights are updated whenever there is a change in the base year for the national accounts at constant prices. These updates have no special timetable.
  - **Item selection:** The activities and products included in the indicator are selected taking into consideration its relative share of GDP and the availability of basic statistics.
  - **Outlet selection:** In those cases in which surveys are performed, the most representative establishments are chosen, determined on the basis of their number of employees or the value of their sales. In other cases, no outlets are selected as the information is population-based.
  - **Sample size:** In the case of the manufacturing industry, the survey focused on 114 establishments; while the commercial sector survey

addressed approximately 400 firms.

- Data collection method: The data are collected on questionnaires dispatched and received electronically; the other data (not based on surveys) are received in hard-copy form, or electronically.

## V. Compilation Practices

- The IMAE is a volume index of the Laspeyres type. Formula is as follows:

$$I(t) = \sum_{i=1}^n (Q_{it}/Q_{i0}) w_{io}$$

where:

I (t) = level of the general index in period t.

Q<sub>it</sub> = volume index of industry i (agriculture, manufacturing, etc.) in month t.

Q<sub>i0</sub> = volume index of industry i in period 0, which is 100 in each case.

w<sub>io</sub> = percentage representing the value added of industry i relative to GDP in the base period.

w<sub>io</sub> = (VA<sub>i</sub>/PIB) x 100.

n = number of sectors.

GDP:  $\sum VA_i$ : Gross domestic product is equal to the sum of the values-added of productive activities. The reference period and the base year for the IMAE and its constituent activity indices is 1991, which has an average level of 100.

- Procedures for non-response: When certain industries occasionally (infrequently) fail to respond in time for completing the calculations for the IMAE, estimates for such enterprises are made in each case after checking these firms' history and on the basis of qualitative information supplied by other enterprises who do respond.

## VI. Other Aspects

- The IMAE is highly seasonal, largely as a result of the behavior of agricultural and commercial activities. Accordingly, to analyze trends in the indicator, the series is adjusted by means of an ARIMA model and broken down into its elements of trend cycle, seasonality, and irregularity. The statistical regularity of the trend cycle component clarifies the underlying behavior of economic activity in the short term.
- Verification of data: From month to month, compilers verify the data obtained for calculating the previous month, as such data (at least in certain activities such as agriculture) are preliminary. In the case of manufacturing industries, data are also checked against quarterly information obtained from the short-term economic survey performed by the University of Costa Rica.  
Finally, the trend estimated on the basis of the IMAE is compared with the result obtained from calculating GDP (projection or

estimation, as the case may be).

- 

---

[1]

This methodology conserves the format required by the International Monetary Fund, according to Project Special Data Dissemination Standard Site (SDDS).  
<http://dsbb.imf.org/Applications/web/sddshome/>