

T 434

62160

---

**Universidad Nacional de Río Cuarto**  
**Facultad de Ciencias Exactas, Físico – Químicas y Naturales**

*Carrera de Posgrado: “Especialidad en Estadística.  
Orientación en Diseño Experimental”*

REGOLINI, H. DEL C.  
El Comportamiento de

2005

62160

***El comportamiento del Índice de Precios Minoristas de la  
ciudad de Río Cuarto y el Índice de Precios al Consumidor  
del Gran Buenos Aires. Un análisis comparativo.***

*Autora: María del Carmen REGOLINI*

*Director: Msc. Daniel Sergio IVARS*

Año 2005

---

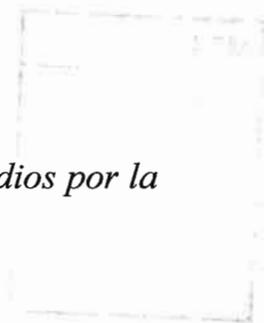


## *Agradecimientos*

*a Mónica por innumerables motivos*

*a Peco cuya ayuda y dedicación en la preparación de este material  
ha sido generosa e inapreciable*

*a mi Familia, Amigas y Compañeras de estudios por la  
confianza y el aliento*



62160

<b>MFN:</b>
Clasif:

---

## ÍNDICE GENERAL

---

<b>Introducción.</b>	.....	1
<b>Primera Parte: ÍNDICES DE PRECIOS</b>		
1. Clasificación de los Índices de Precios.	.....	4
2. Consideraciones en la construcción de un índice de precios.	.....	13
3. Criterios de validación de los números índices.	.....	15
4. Cambio de base y empalme de series de índices.	.....	16
5. Aplicaciones de los índices de precios.	.....	17
6. Índice de Precios al Consumidor como reflejo del Índice de Costo de Vida. ...		18
6.1. Índice de Precios Minoristas de la ciudad de Río Cuarto.	.....	19
6.2. Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires.	.....	22
6.3. Diferencias metodológicas de los IPM – RC e IPC – GBA.	.....	29
7. Consideraciones Preliminares.	.....	30
<b>Segunda Parte: ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LAS SERIES DE PRECIOS IPM – RC E IPC – GBA.</b>		
1. ¿Qué tan diferentes son el IPM – RC y el IPC – GBA?.	.....	33
2. Análisis de las variaciones porcentuales mensuales de los IPM – RC e IPC – GBA.	.....	38
3. Descomposición temporal de las series.	.....	45

4. Estudio comparativo de los componentes de las series IPM – RC e IPC – GBA en el período 1986- 1999. ....	48
4. 1. Movimientos Estacionales. ....	48
4.2. Tendencia por Ciclo. ....	50
4.3. Fluctuaciones Irregulares. ....	51
5. Análisis de los distintos componentes en cada uno de los subperíodos. ....	53
5.1. Estacionalidad. ....	53
5.2. Tendencia por Ciclo. ....	55
5.3. Componente Irregular. ....	57
6. Consideraciones Finales. ....	59
 <b>Conclusión.</b> ....	 61
 <b>Referencias Bibliográficas.</b> ....	 63
 <b>Anexos</b>	
Anexo I: Índices de Precios de la ciudad de Río Cuarto y del Gran Buenos Aires. ....	67
Anexo II: Cuadro A: Descomposición temporal del Índice de Precios Minoristas de la ciudad de Río Cuarto. ....	71
Cuadro B: Descomposición temporal del Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires. ....	75

---

## *INTRODUCCIÓN*

---

Distintas entidades, tanto públicas como privadas, elaboran series estadísticas de la actividad económica y financiera de un país con el propósito de favorecer el conocimiento del funcionamiento de la economía y la elaboración de medidas de política económica. La información estadística abarca el conjunto de transacciones realizadas por los distintos agentes económicos y, generalmente, es presentada de manera ordenada por distintos períodos de registros descriptivos, dando origen a diferentes indicadores económicos.

Entre esos indicadores se encuentran los índices de precios, que permiten medir las variaciones monetarias de un conjunto de artículos a lo largo del tiempo. La importancia de estos indicadores ha quedado reflejada en los trabajos de distintos autores que han señalado las diferencias y ventajas o desventajas acerca de la utilización de cada uno de ellos (Fisher, 1927; Chou, 1977; Díaz Cafferata et.al, 1997; Merrill y Fox, 1972).

Existen diferentes tipos de índices de precios destacándose por su mayor uso el índice de precios al consumidor, el cual es un indicador social y económico de coyuntura construido para medir cómo varía con el transcurso del tiempo, el nivel general de precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de la población, en relación con un año tomado como base. En Argentina existen diferentes índices de precios al consumidor para medir la variación de los precios.

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis comparativo del comportamiento de dos series de precios indagando si las metodologías utilizadas en su construcción y cálculo influyen en el mismo. Para ello se estudian el Índice de Precios Minoristas de la ciudad de

Río Cuarto (IPM – RC) y el Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires (IPC – GBA) en el período comprendido entre enero de 1986 y diciembre de 1999.

Luego, se formula la siguiente conjetura: *“los IPM – RC e IPC – GBA están elaborados con metodologías diferentes pero presentan comportamientos similares a lo largo del tiempo”*.

Existen distintas investigaciones que comparan la evolución de las series de precios, y el principal antecedente de este trabajo es el realizado por Kikut y Mayorga (1995).

El trabajo ha sido dividido en dos partes. En la Primera se presentan diversos aspectos relacionados con los índices de precios más empleados, las consideraciones que deben tenerse en cuenta en su construcción y las diversas aplicaciones que tienen estos indicadores; particularmente se toman los índices de consumo frente a la imposibilidad real de calcular un índice de costo de vida y se analizan los aspectos metodológicos de los índices de precios minoristas de Río Cuarto y Gran Buenos Aires. En la Segunda Parte se compara la evolución de ambas series empleando las tasas mensuales de variación porcentual y, también descomponiendo las series de acuerdo con un modelo de serie de tiempo. Finalmente, se presentan las conclusiones.

---

## *PRIMERA PARTE*

# *ÍNDICES DE PRECIOS*

---

Un número índice es una estimación estadística que permite medir los cambios cuantitativos producidos en una variable o grupo de variables con respecto al tiempo u otra característica observable. A través de ellos se puede mostrar la evolución de una o más magnitudes en dos momentos temporales, denominados *períodos base y actual*. El uso de números índices facilita las comparaciones y su aplicación abarca numerosas ramas del conocimiento. Por ejemplo, los economistas los utilizan para determinar las variaciones de los precios; los historiadores para comparar los cambios en las poblaciones; los psicólogos para medir diferencias en coeficientes de inteligencia, etc.

Los números índices pueden ser simples o compuestos, según sean calculados para una sola variable o un grupo de ellas. A su vez, los índices compuestos se clasifican en ponderados y sin ponderar, según se tenga en cuenta o no la importancia relativa de las variables que intervienen en su cálculo. Habitualmente al índice se lo multiplica por 100 para obtener un porcentaje.

Un número índice simple, también denominado elemental o univariado, se obtiene a partir del cociente entre el valor observado de una sola magnitud en el período actual y el valor observado de la misma en el período base. Su función es la de transformar los valores absolutos de la variable en un número relativo para poder efectuar comparaciones de esa variable a lo largo del tiempo.

La obtención de un número índice simple es muy sencilla, sin embargo, la mayoría de los números índices son compuestos porque permiten efectuar comparaciones sobre una magnitud compleja a través de la agregación de un número finito de magnitudes simples.

De esta manera, un número índice compuesto sintetiza la información proporcionada por cada magnitud capturando la variación conjunta. El cómputo de un índice compuesto es similar al de un índice simple, la diferencia consiste en que el cociente se realiza entre sendas relaciones matemáticas específicas, expresadas con los valores de las magnitudes simples en el período actual y base respectivamente.

Particularmente, un número índice de precios es un indicador a través del cual es posible medir las variaciones de los precios de un conjunto de bienes y servicios específicos a lo largo del tiempo.

## 1. CLASIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES DE PRECIOS

Los índices de precios reflejan el porcentaje de cambio en el precio de un artículo o grupo de artículos en un periodo de tiempo dado en relación con el precio del mismo en un momento particular de tiempo en el pasado. Existen diferentes índices de precios que se clasifican de acuerdo con la cantidad de artículos que intervienen en su cómputo y la forma de definirlos. A continuación se presentan algunos de los índices que podrían emplearse.

El *índice de precio simple o relativo de precio* de un artículo es la razón entre el precio del artículo en el período actual  $t$  y su precio en el período base  $0$ .

Sean  $X$  un artículo,  $p_t$  y  $p_0$  los precios del mismo en los períodos actual  $t$  y base  $0$ , respectivamente. El índice de precios de  $X$  en el período  $t$  con base  $0$ , denotado por  $I_{t-0}(X)$ , se expresa en forma simbólica mediante:

$$I_{t-0}(X) = \frac{p_t}{p_0} \cdot 100$$

De esta manera, el precio de un artículo en diferentes períodos corresponde a un porcentaje de su precio en el período base.

El *índice de precios compuesto* de un conjunto de artículos es la razón entre el precio de ese conjunto de artículos en el período actual  $t$  y su precio en el período base  $0$ . Existen distintos métodos para su construcción, por un lado se encuentran los que ponen de

manifiesto la importancia relativa de cada magnitud simple con respecto a las demás que conforman la magnitud compuesta, también llamados ponderados y por el otro, aquellos en los que todas las magnitudes simples se consideran con igual significancia. La diferencia radica en que en los primeros, los valores de las magnitudes simples de las expresiones del numerador y denominador, están multiplicados por factores de ponderación no negativos denominados pesos.

Sea  $X$  un conjunto de  $n$  artículos denotados por  $X_1, X_2, \dots, X_n$ , y sean  $p_{1t}, p_{2t}, \dots, p_{nt}$  los precios de esos  $n$  artículos en el período actual  $t$  y  $p_{10}, p_{20} \dots p_{n0}$  los precios de los mismos en el período base  $0$ . Simbólicamente, el índice de precios de la magnitud compuesta  $X$  en el período  $t$  con base  $0$ , se denotado por  $I_{t-0}(X)$ , es:

$$I_{t-0}(X) = \frac{P_t}{P_0} \cdot 100$$

donde  $P_t$  y  $P_0$  corresponden a una determinada relación matemática entre los precios de los artículos  $X_i$  con  $i=1, 2, \dots, n$  en el período actual  $t$  y el período base  $0$ , respectivamente.

Los índices compuestos sin ponderar se pueden obtener como agregado simple de precios o empleando distintos tipos de medias de relativos de precio.

Sean  $p_{1t}, p_{2t}, \dots, p_{nt}$  los precios de  $n$  artículos que conforman una magnitud compleja, en el período actual  $t$  y sean  $p_{10}, p_{20} \dots p_{n0}$  los precios de dichos artículos en el período base  $0$ .

El *índice de precios agregado simple* se calcula como el cociente entre la suma de los precios de los  $n$  artículos en el período actual  $t$  y la suma de los precios de los mismos en el período base  $0$ . Su expresión general es:

$$\text{Índice de precios agregado simple} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0}} \cdot 100$$

Expresa el precio medio del período actual  $t$  como un porcentaje del precio medio del período base  $0$ . La desventaja es que puede arrojar resultados distintos dependiendo de las unidades de medida en que están expresados los artículos.

El tipo de promedio utilizado con los relativos de precio da origen a los siguientes índices.

El *índice simple promedio de relativos* corresponde a la media aritmética de los relativos de precio. Simbólicamente:

$$\text{Índice simple promedio de relativos} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{p_{it}}{p_{i0}} \right) \cdot 100$$

Los relativos de precios son números puros, debido a que no están influenciados por las unidades en que los artículos se miden. Sin embargo, la media aritmética, utilizada para definir este índice, constituye una medida sensible a los valores que intervienen en su cómputo, por lo que tanto valores altos como bajos pueden distorsionarla. No obstante, el mayor inconveniente que le adjudican diversos autores a este índice es la asignación de igual importancia a todos los artículos que integran la magnitud compuesta.

De las medidas de tendencia central empleadas para definir índices la de mayor uso es la media aritmética, sin embargo, es posible definir índices de uso menos frecuente empleando los promedios geométrico y armónico.

El *índice de la media geométrica* es la media geométrica simple de los relativos de precio.

$$\text{Índice de la media geométrica} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \frac{p_{it}}{p_{i0}}} \cdot 100$$

Es una medida menos sensible a variaciones grandes, sin embargo, su cálculo es menos sencillo que el del índice anterior y su interpretación es menos intuitiva. Por lo general, se utiliza para promediar tasas y porcentajes.

El *índice de la media armónica* es la media armónica simple de los relativos de precio.

$$\text{Índice de la media armónica} = \frac{1}{\frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{p_{it}}{p_{i0}} \right)^{-1}}{n}} \cdot 100 = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{p_{i0}}{p_{it}}} \cdot 100$$

Los índices de precios compuestos ponderados pueden ser calculados empleando índices agregados de precios o promedios de relativos de precios de cada uno de los artículos que intervienen en la magnitud compleja. En ambos casos, se requiere elegir un factor de ponderación, al que se denomina peso para poner de manifiesto la importancia relativa de cada artículo en el grupo considerado. En el primer caso, se suelen emplear las cantidades producidas, vendidas o consumidas de esos artículos de alguno o de todos los períodos en cuestión. En los índices de promedios de relativos de precios ponderados, los pesos utilizados se basan en los valores de los artículos<sup>1</sup> y pueden corresponder al período base ( $p_{i0} \cdot q_{i0}$ ), al período dado ( $p_{it} \cdot q_{it}$ ) ó a un valor teórico ( $p_{i0} \cdot q_{it}$ ) ó ( $p_{it} \cdot q_{i0}$ ) (Chou, 1977; p. 592). En función del tipo de ponderación adoptada surgen diferentes índices.

A continuación se presentan los índices ponderados más utilizados que corresponden a los de Laspeyres y Paasche.

Sean  $p_{1t}, p_{2t}, \dots, p_{nt}$  los precios de  $n$  artículos que conforman una magnitud compleja, en el período actual  $t$  y  $p_{10}, p_{20} \dots p_{n0}$  los precios de dichos artículos en el

<sup>1</sup> Si en un promedio ponderado de relativos de precios las cantidades de los artículos cotizados en diferentes unidades se emplean como ponderación, al multiplicarlas por los relativos de precio darían relativos de precio ponderados en las unidades originales, por lo que no podrían sumarse. Es por ello que para obtener relativos ponderados expresados en las mismas unidades no se emplean solamente cantidades o precios de los artículos (Chou, 1977; p. 592).

período base 0. Sean  $q_{1t}, q_{2t}, \dots, q_{nt}$  las cantidades consumidas de los  $n$  artículos en el período actual  $t$  y  $q_{10}, q_{20} \dots q_{n0}$  las cantidades consumidas de los mismos en el período base 0.

El *Índice de precios agregado de Laspeyres* ( $I_{LA}(t)$ ) se obtiene utilizando como factores de ponderación las cantidades consumidas del período base, representadas por  $q_{i0}$

$$I_{LA}(t) = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} q_{i0}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} q_{i0}} \cdot 100$$

El *índice de precios agregado de Paasche* ( $I_{PA}(t)$ ) emplea como pesos las cantidades consumidas de los artículos del período actual, simbolizadas por  $q_{it}$

$$I_{PA}(t) = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} q_{it}} \cdot 100$$

La diferencia entre estos dos índices está dada por el tipo de ponderación adoptada. En el  $I_{LA}(t)$  se emplea una ponderación fija mientras que en el  $I_{PA}(t)$  la ponderación utilizada es móvil, ya que va cambiando para cada año en que se calcula el índice. En el primer caso, la variación en el índice se debe a los cambios en los precios, mientras que en el segundo, los cambios pueden ocurrir por variaciones en las ponderaciones a pesar de que los precios se mantengan constantes (Díaz Cafferata et al, 1997; p. 257).

Teniendo presente que precio por cantidad es igual a valor, el índice de precios agregado de Laspeyres establece una relación entre el valor de los bienes a los precios de cada año y el valor de los mismos bienes en el año base. Por su parte, el índice de precios agregado de Paasche mide el cambio en el valor agregado del conjunto de bienes en el período dado cuando son valuados a precios del período base y el período dado.

El índice de promedio de relativos de Laspeyres ( $I_{LM}(t)$ ) es la media aritmética ponderada de relativos de precios, siendo la ponderación denotada por  $p_{i0} \cdot q_{i0}$  los valores de las cantidades del artículo  $i$ , consumidas o producidas en el período base, a precios de dicho período. Simbólicamente

$$I_{LM}(t) = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{P_{it}}{P_{i0}} \right) P_{i0} q_{i0}}{\sum_{i=1}^n P_{i0} q_{i0}} \cdot 100$$

Rescribiendo la expresión anterior de la siguiente manera

$$I_{LM}(t) = \sum_{i=1}^n \left( \frac{P_{it}}{P_{i0}} \right) \cdot \left( \frac{P_{i0} q_{i0}}{\sum_{i=1}^n P_{i0} q_{i0}} \right) \cdot 100$$

puede apreciarse que cada relativo de precio está multiplicado por un factor denotado por

$$\frac{P_{i0} q_{i0}}{\sum_{i=1}^n P_{i0} q_{i0}}$$

que representa la participación en el gasto de ese bien respecto del gasto

total en el año base.

Operando adecuadamente

$$I_{LM}(t) = \frac{\sum_{i=1}^n P_{it} q_{i0}}{\sum_{i=1}^n P_{i0} q_{i0}} \cdot 100 = I_{LA}(t)$$

El índice de promedio de relativos de Paasche ( $I_{PM}(t)$ ) es la media armónica ponderada de relativos de precios, donde los pesos denotados por  $p_{it} \cdot q_{it}$  corresponden a los valores de las cantidades del artículo  $i$ , consumidas o producidas en el período actual, a precios de dicho período. En forma simbólica

$$I_{PM}(t) = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{P_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n P_{it} \cdot q_{it}} \right)}{\sum_{i=1}^n \left( \frac{P_{i0}}{P_{it}} \right) \frac{P_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n P_{it} \cdot q_{it}}} \cdot 100$$

El factor que multiplica al recíproco del relativo de precio  $\frac{P_{it}}{P_{i0}}$ , es  $\frac{P_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n P_{it} \cdot q_{it}}$  y

representa la participación porcentual del gasto de cada bien en relación con el gasto total en el período actual.

Operando de manera adecuada, se obtiene

$$I_{PM}(t) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \left( \frac{P_{i0} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n P_{it} \cdot q_{it}} \right)} \cdot 100 = \frac{\sum_{i=1}^n P_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n P_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100 = I_{PA}(t)$$

La información cuantitativa utilizada en los índices de Laspeyres corresponde al período fijado como base. A través de ellos se puede medir el cambio porcentual en los precios con cualquier período dado, considerando que se adquieren los mismos artículos y en las mismas cantidades del período base. Un problema que podría presentarse es que las cantidades de los distintos artículos que intervienen en el cómputo del índice, sufrieran modificaciones a lo largo del tiempo, ya sea porque algunos de ellos dejaran de producirse o se volvieran anticuados. Una forma de evitar este inconveniente es formular un índice de precios de Laspeyres móvil, en el cual se modifica la base del índice cada cierto tiempo, a partir de la obtención de información cuantitativa para nuevos períodos. No obstante una ventaja que ofrece este método es que permite efectuar comparaciones de cada período de

tiempo con el período base y entre un período y otro; en la práctica es el índice más utilizado.

En los índices de Paasche se emplean datos cuantitativos provenientes del período dado. Permiten evaluar la variación porcentual que se producirían en los precios en cualquier período dado si se hubiesen adquirido en el período base los mismos artículos y en las mismas cantidades que en el período ahora considerado. Una desventaja es que como las ponderaciones cambian en cada período suele resultar engorroso estimar las cantidades del año dado, sobre todo cuando se pretende computar un índice de frecuencia diaria, semanal o mensual. Otro inconveniente es que como las ponderaciones varían de un período a otro siendo distintas en los diferentes índices, solamente pueden efectuarse comparaciones convenientes entre cada período con su período base. Sin embargo, Díaz Cafferata et al (1997), sostienen que una ventaja es que tienen una “mayor correspondencia con la realidad”.

Los índices de precios compuestos obtenidos por las fórmulas de Laspeyres y Paasche emplean distintos pesos, lo que hace que generalmente arrojen resultados diferentes. Cuando los consumidores modifican sus patrones de consumo debido a las variaciones en los precios de determinados artículos, los índices de Laspeyres superan a los de Paasche. En los primeros se origina un sesgo hacia arriba porque considera iguales las cantidades de los artículos en los períodos actual y base, es decir, no contempla la posibilidad de que un consumidor frente al incremento en el precio de un artículo, disminuya la cantidad consumida del mismo reemplazándolo por otro que, si bien le ofrece la misma satisfacción o cumple idéntica función -son sustitutos- es de menor precio. En cambio en el índice de Paasche, el sesgo es hacia abajo porque la ponderación es determinada por las cantidades de los artículos del período actual, por lo que un aumento en el precio de un artículo produciría una disminución en la cantidad demandada del mismo.

En 1922 Fisher, seleccionó como *número índice ideal* la media geométrica de un índice de Laspeyres y otro de Paasche el cual puede ser expresado empleando tanto los

índices agregados como los promedios de relativos de precios. Cada uno de ellos se representa respectivamente de la siguiente manera:

$$\text{Índice ideal de Fisher agregado} = \sqrt{I_{LA}(t) \cdot I_{PA}(t)} \cdot 100$$

$$\text{Índice ideal de Fisher promedio de relativos de precio} = \sqrt{I_{LM}(t) \cdot I_{PM}(t)} \cdot 100$$

La información cuantitativa empleada en estos índices corresponde tanto al período base como al período dado, es decir, involucra los dos sistemas de ponderación adoptados anteriormente. A pesar de que el cómputo de estos índices no es sencillo, su mayor dificultad es precisar qué se mide con ellos (Chou, 1977; p. 610). Al igual que con el de Paasche no es posible efectuar comparaciones directas de los movimientos de los precios entre un período y otro.

Se ha hecho referencia que los índices de precios compuestos pueden construirse en forma agregada o empleando promedios de relativos de precios. Sin embargo existen algunas ventajas de los últimos con respecto a los primeros. Entre ellas, los relativos de precios para cada bien del conjunto son, en definitiva, índices de precios simples por lo que si en el índice compuesto hubiera necesidad de sustituir un bien por otro más reciente, el relativo de precio del nuevo bien puede ser unido al relativo de precio del bien anterior, usando como pesos los valores anteriores. Cuando el índice se calcula eligiendo un bien como representante de cada uno de los subgrupos de bienes, los valores de cada subgrupo se pueden emplear como pesos. Además, es posible construir un nuevo índice combinando diferentes índices que tienen la misma base pero que representan diferentes bienes. En la construcción de índices con datos no homogéneos a los precios y las cantidades, pueden hacerse comparables expresándolos como porcentajes.

Las formulaciones matemáticas de algunos índices de precios se basan en los relativos de precios, y se clasifican en relativos de base fija, relativos en eslabones y relativos en cadena. Cada uno de ellos tiene el propósito de mostrar las variaciones de los

precios a lo largo del tiempo, la diferencia radica en la forma en que se lleva a cabo la comparación. La elección depende de los propósitos del índice.

En los primeros, la base es un valor único y puede corresponder al precio en un determinado período o al promedio de los precios de varios períodos. Se calculan de los datos originales y corresponde al índice de precios simple definido anteriormente.

Los relativos en eslabón se emplean para mostrar los cambios de los precios relativos de dos años consecutivos. Para obtenerlos se divide el precio que tiene un artículo en un período por su precio en el período inmediatamente anterior, el cual se toma como base. Cabe mencionar que no existe relativo en eslabón para el primer período.

Sean  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$  los precios de un artículo en  $n$  períodos de tiempo. Los relativos en eslabón se obtienen mediante:

$$\frac{p_2}{p_1}, \frac{p_3}{p_2}, \frac{p_4}{p_3}, \dots, \frac{p_n}{p_{n-1}}$$

empleando la notación de índice simple, la serie de relativos en eslabón anterior se corresponde respectivamente con

$$I_{2-1}(P), I_{3-2}(P), I_{4-3}(P), \dots, I_{n-(n-1)}(P)$$

Por último, los relativos en cadena, a pesar de que emplean una base única no se calculan como los primeros, sino que utilizan los relativos en eslabón. Se obtienen multiplicando los relativos en eslabón del año dado y de los años precedentes hasta el año base. A través de ellos, puede obtenerse un relativo de enlace para el período  $n$  con el período base  $0$

Sean  $I_{1-0}(P), I_{2-1}(P), I_{3-2}(P), \dots, I_{n-(n-1)}(P)$  los relativos en eslabón de los precios, entonces el relativo de enlace es

$$I_{n-0}(P) = I_{1-0}(P) \cdot I_{2-1}(P) \cdot I_{3-2}(P) \cdot \dots \cdot I_{n-(n-1)}(P)$$

Son útiles cuando no se dispone de los datos originales y son idénticos a los de base fija salvo por el redondeo.

## 2. CONSIDERACIONES EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN ÍNDICE DE PRECIOS

Tal como fuera señalado el objetivo básico de un índice de precios es medir los cambios producidos en los precios de determinados artículos a lo largo del tiempo. Para

asegurarse que la calidad de este índice sea buena al construirlo se requiere prestar atención a la selección de los datos, del período base adoptado y la ponderación empleada.

En la elaboración de un índice de precios los artículos que intervienen son elegidos de acuerdo con el propósito para el cual se construye. Se emplean muestras que a pesar de ser seleccionadas en forma deliberada deben ser representativas de la población objeto de estudio. En general, se realiza una estratificación de los datos en grupos o subgrupos de tal modo que todos los artículos estén representados en el índice. Sin embargo, lo que no puede quedar fuera de consideración es la calidad de los artículos porque, de lo contrario las comparaciones pueden resultar inadecuadas.

El período base o de referencia corresponde a un período de tiempo determinado; es el punto de referencia temporal contra el cual se realizan las comparaciones. En cierto modo, su elección es arbitraria, ya que es posible construir a partir de los mismos valores de una variable distintos índices basados en diferentes períodos base.

Independientemente de cuál sea el año base el cálculo del índice se realiza siempre de manera similar y por todo ello, los índices deben ser interpretados en términos del período base elegido. Es conveniente que la elección de este período corresponda a uno de normalidad o estabilidad económica, es decir, no debe estar influenciado por variaciones estructurales ocasionales o momentáneas. Además, debe ser reciente, para que las comparaciones no se vean afectadas por el avance tecnológico, los incrementos en la calidad de los productos, los cambios en los gustos y preferencia de los consumidores, etc.

Los artículos que conforman una magnitud compuesta no tienen la misma importancia relativa desde el punto de vista del productor o del consumidor. Es por ello que antes de formular un índice de precios compuesto surge la necesidad de establecer cuál es la significancia relativa de cada artículo en relación con la finalidad de su construcción, es lo que se conoce como peso y al índice así obtenido se lo clasifica como ponderado. En definitiva, “ponderar es aplicar un procedimiento que haga gravitar la variación de precios de un producto con distinta intensidad a la de otros” (Díaz Cafferata et al, 1997, p. 256).

Las ponderaciones pueden ser fijas o variables con el transcurso del tiempo. En el primer caso, al precio de un bien se le atribuye siempre la misma importancia relativa en todos los períodos en que se calcula el índice. Aunque esto puede no ser muy realista,

debido a que con el transcurso del tiempo las ponderaciones pueden resultar inadecuadas, con este tipo de ponderación es posible analizar las variaciones que experimentan los precios. En el segundo caso, el índice de precios reflejará las variaciones de los precios pero puede hacerlo en forma conjunta con los cambios en las ponderaciones. Como alternativa se pueden emplear ponderaciones fijas para un determinado período de tiempo y modificarlas cada cierto número de años.

### 3. CRITERIOS DE VALIDACIÓN DE LOS NÚMEROS ÍNDICE

No existe un índice que permita cuantificar de modo inequívoco y exacto las variaciones de las magnitudes que se quieren medir, sobre todo cuando éstas son compuestas. Como existen numerosas formas de construir un índice, diversos autores han intentado establecer criterios que desde el punto de vista matemático sería deseable cumplieran los índices de precios. Ellos son:

- *Criterio de identidad*: el índice del período  $t$  en base  $t$  es igual a 1 ó 100 si se expresa en porcentaje.
- *Criterio de reversibilidad*: el índice del período  $t$  en base  $0$  debe ser el recíproco del índice del período  $0$  en base  $t$ .
- *Criterio de homogeneidad o de conmensurabilidad*: el índice es invariante respecto de las unidades de medida que se empleen en los precios de los artículos.
- *Criterio de transitividad o circular*: el producto del índice del período  $j$  en base  $0$  por el índice del período  $t$  en base  $j$  debe ser igual al índice del período  $t$  en base  $0$ .
- *Criterio de determinabilidad*: el hecho de anularse algún precio o cantidad no ha de hacer nulo, ni infinito, ni indeterminado el índice.
- *Criterio de proporcionalidad*: si todos los precios del momento  $t$  son proporcionales a los de la base, el índice en  $t$  debe tomar como valor el factor de proporcionalidad.

Los relativos de precio satisfacen cada uno de estos criterios, no así el resto de los índices de precios considerados, los cuales satisfacen algunos de ellos, por ejemplo el

criterio de reversibilidad es verificado por el índice agregado simple pero no por las fórmulas de Laspeyres ni de Paasche (Merrill y Fox, 1972; p. 62).

A pesar de que muchos índices no verifican estos criterios matemáticos no deben considerarse mal definidos o inadecuados, pues “el hecho de no satisfacer estas pruebas no demuestra que los valores índices no tengan propiedades lógicamente deseables” (Chou, 1977; p. 610) por ejemplo las expresiones de Laspeyres y Paasche dan respuesta a cuestiones específicas y, sin embargo no verifican varios de los criterios enunciados.

#### 4. CAMBIO DE BASE Y EMPALME DE SERIES DE ÍNDICES

Uno de los requisitos en la elección del período base para el cálculo de un índice de precios es que sea reciente. Sin embargo, con el transcurso de tiempo los artículos que conforman una magnitud compuesta pueden dejar de estar disponibles por diversas causas es por ello que, en los índices de precios de base fija se hace necesario cada cierto tiempo modificar el período base con el propósito de actualizarlo. El cambio de base está basado en la propiedad circular. La forma de llevarlo a cabo, es dividiendo cada uno de los índices originales por el índice del nuevo año base y multiplicándolo por 100. En forma simbólica

$$I_t (\text{base desplazada}) = \frac{I_t (\text{base anterior})}{I_{\text{base deseada}} (\text{base anterior})} \cdot 100$$

donde  $t$  representa el período de tiempo en que calcula el índice.

Una vez modificada la base de un índice de precios se produce una ruptura en la continuidad de las series que teóricamente no tiene solución cuando se modifican por ejemplo los artículos, las ponderaciones, la población de referencia, etc, que intervienen en el cómputo del índice. “Ruptura significa que el nuevo índice de precios tiene una representatividad cualitativamente diferente del anterior” (INDEC, 2002a; p. 3). Sin embargo, para poder medir la evolución de los precios se requiere unir las series en base anterior y base desplazada esto es lo que conoce como empalme de series. El procedimiento de empalme se realiza multiplicando la serie de precios por un coeficiente denominado *coeficiente de empalme*. La determinación de este coeficiente debe realizarse

de manera que se logren conservar las variaciones porcentuales anteriores y posteriores al momento de cambio de base.

## 5. APLICACIONES DE LOS ÍNDICES DE PRECIOS

En economía para poder conocer la evolución global y sectorial de la actividad productiva se emplean diversos tipos de índices, por ejemplo, los índices de precios, cantidades, valores, salarios, etc. La utilidad de esos índices puede tener una finalidad descriptiva o proyectiva. En el primer caso se pretende analizar la situación actual y su evolución histórica y, en el segundo formular determinadas medidas de política económica para el logro de objetivos específicos.

Los índices de precios son construidos por distintas instituciones públicas y privadas y con fines diversos. El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) dependiente del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la República Argentina elabora y publica diversos índices:

- ✓ **Índice de Precios al Consumidor (IPC)** se utiliza para los precios minoristas de un conjunto de bienes y servicios representativo del consumo de los hogares en un período específico.
- ✓ **Índice de Precios Internos al por Mayor (IPIM)** se emplea para los precios con que el productor -importador directo o comerciante mayorista- coloca sus productos en el mercado argentino, independientemente del país de origen de la producción. Se incluyen los productos importados que tienen oferta local (importaciones) y se excluyen los de fabricación local que se venden en el extranjero (exportaciones).
- ✓ **Índice de Precios Básicos al Productor (IPP)** se refiere a los precios a los que el productor local vende su producción. Se excluyen los productos importados que se ofrecen en el mercado argentino y se incluyen los de fabricación local que se exportan al extranjero.
- ✓ **Índice de Precios Internos Básicos al por mayor (IPIB)** es similar al IPIM, pero la diferencia radica en que los precios considerados no incluyen el impuesto al Valor Agregado (IVA), ni los impuestos a los combustibles e internos.

- ✓ **Índice del Costo de la Construcción (ICC)** se utiliza para el costo de la construcción privada de determinados modelos de edificios destinados a vivienda en el GBA.

En cada de ellos, se especifica un período base, una población de referencia y una región geográfica definida. La estructura de cada uno de estos índices de precios está formada por un Nivel General y diversos subíndices que tienen un menor nivel de agregación.

## 6. ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR COMO REFLEJO DEL ÍNDICE DE COSTO DE VIDA

Los índices de precios tienen numerosas aplicaciones en la vida económica, entre ellas aquéllas que pretenden determinar el costo de vida. “Un índice de costo de vida (ICV) es un concepto teórico que busca reflejar los cambios en el monto de gastos que un consumidor promedio destina para mantener constante su nivel de satisfacción, utilidad o nivel de vida, aceptando –entre otras cosas- que pueda intercambiar permanentemente el consumo de bienes y servicios que le brindan la misma satisfacción por unidad de gasto” (INDEC, 2001; p. 11).

El ICV es muy difícil de calcular, y de hecho no se calcula, porque no existen posibilidades de conocer de manera inmediata y permanente los cambios en las cantidades consumidas, los precios de los bienes de consumo y los gustos de los consumidores. Frente a estos inconvenientes, en muchos países se elaboran índices de precios al consumidor, pues este indicador permite tomar como base los consumos en un momento determinado y considerarlo igual a través de cierto tiempo para medir los cambios en sus precios.

El índice de precios al consumidor (IPC) es uno de los índices agregados de mayor utilización. A través de él se puede determinar la forma en que varía con el transcurso del tiempo el costo de una canasta de bienes adquirida por un consumidor “representativo” en un año base (Pindyck y Rubinfeld, 2001; p. 12). Es uno de los indicadores básicos para medir la inflación, porque las variaciones porcentuales del IPC determinan la tasa de inflación de la economía. La inflación no es otra cosa que la subida general de los precios (Fisher y Dornbusch, 1985; p. 31).

Para poder definir un IPC se requiere especificar el período base, la población de referencia, el conjunto de bienes y servicios que conformarán la denominada canasta de consumo; la estructura de consumo de los hogares - obtenida, por lo general, a partir de encuestas de gastos e ingresos de los mismos que permitirán establecer las ponderaciones de los bienes y servicios-, los informantes de precios, la forma y frecuencia en que se recolectarán los precios, la fórmula de cómputo; si se permite la sustitución de bienes y servicios, etc. Sin embargo, una limitación de este indicador es que refleja el cambio promedio producido en los precios de los bienes y servicios consumidos en el grupo de individuos de referencia.

Generalmente, los IPC se calculan empleando la fórmula de Laspeyres utilizando cantidades fijas de bienes y servicios como pesos, las cuales deben corresponder al año tomado como base para las comparaciones de precios. No obstante, normalmente existe un desfase entre el año de referencia de las ponderaciones y el año tomado como base del IPC debido a que por lo general las ponderaciones surgen de encuestas de gastos e ingresos de los hogares, las cuales han sido realizadas en períodos anteriores al elegido como base para el índice. Además, cada cierto número de años se modifica la base del índice con el propósito de actualizar los bienes y servicios que conforman la estructura de consumo.

Este trabajo toma como casos de estudio el Índice de Precios Minoristas de la ciudad de Río Cuarto y el Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires; se consideran sus aspectos metodológicos más relevantes y, posteriormente se realiza un estudio comparativo del comportamiento de ambas series.

## 6. 1. ÍNDICE DE PRECIOS MINORISTAS DE LA CIUDAD DE RÍO CUARTO

El Instituto de Desarrollo Regional perteneciente a la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Río Cuarto, a través del Programa de Extensión de Índice de Precios elabora y publica mensualmente el *Índice de Precios Minoristas de la Ciudad de Río Cuarto* (IPM – RC).

El cálculo del IPM – RC se inició en el mes de abril del año 1980 en el marco de un convenio firmado entre la Municipalidad de la ciudad de Río Cuarto y la Facultad de

Ciencias Económicas. La base inicial del índice es la fecha mencionada pero en 1989 se realizó una modificación que corresponde a la base actual del índice.

Con este indicador se quiere medir la evolución de los precios de un conjunto de bienes y servicios que componen una canasta familiar representativa del consumo de los individuos residentes en la ciudad de Río Cuarto (Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1. *Índice de Precios Minoristas de la Ciudad de Río Cuarto. Capítulos y porcentajes de la estructura de consumo.*

<i>CAPÍTULO</i>	<b>Estructura de consumo (en porcentajes del total)</b>
Alimentación y bebidas	53
Indumentaria y calzado	12
Vivienda, combustible y electricidad	8
Equipamiento y funcionamiento del hogar	10
Atención médica y gastos para la salud	5
Transporte y comunicaciones	3
Esparcimiento y educación	4
Bienes y servicios varios	5
<b><i>NIVEL GENERAL</i></b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instituto de Desarrollo Regional. FCE. UNRC.

La selección de los artículos se realizó tomando en cuenta las recomendaciones metodológicas formuladas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) para la construcción de Índices de Precios Minoristas en Ciudades Capitales de Provincia.

La canasta de consumo contiene cien artículos entre bienes y servicios, agrupados en ocho capítulos correspondientes a Alimentación y bebidas, Indumentaria y calzado, Vivienda, combustible y electricidad, Equipamiento y funcionamiento del hogar, Atención médica y gastos para la salud, Transporte y comunicaciones, Esparcimiento y educación y Bienes y servicios varios.

Para realizar la selección de los informantes de precios se tuvieron en cuenta tanto las zonas más pobladas como las menos pobladas de la ciudad, con el fin de determinar en forma proporcional la representatividad de los mismos. Se excluyeron aquellos comercios o servicios sofisticados de alta calidad y precios para evitar el sesgo en los resultados que estos podrían ocasionar.

El padrón de informantes está formado por almacenes, mercaditos y despensas, kioscos, verdulerías, compostura de calzado, librerías, peluquerías, bicicleterías, corralones y pinturerías, estaciones de servicios, bazares, tintorerías, farmacias, cines, disquerías y tiendas y zapaterías, hipermercados, la empresa prestataria del servicio de energía eléctrica, una entidad dedicada al rubro de alquileres y la empresa de transporte urbano de pasajeros.

Los precios de los artículos que integran la canasta son recopilados siempre en días hábiles y en un período fijo y previamente determinado de cada mes. Sólo se toman los precios de los bienes y servicios que se pagan de contado y que se encuentran disponibles para la venta y con entrega inmediata, sin considerar las ofertas ni las rebajas especiales.

En cada negocio se recogen los precios de una determinada presentación de cada variedad. La mayoría de los precios de los bienes y servicios son captados en forma directa por encuestadores en los diversos puntos de venta; el resto de los artículos cuyos precios tienen una tarifa específica, como el boleto urbano y la electricidad, son solicitados directamente a las empresas prestatarias del servicio. En total se captan alrededor de 800 precios por mes.

Aunque el IPM – RC carece de ponderaciones por artículo, dentro de cada Capítulo se incluye una cantidad de ítems cuya representación sobre el total coincide con los porcentajes de la estructura de consumo promedio presentada en el Cuadro N° 1; por esto se lo define como índice autoponderado. De este modo, de los cien artículos que componen esta canasta 53 corresponden a alimentos y bebidas, 12 a indumentaria y ropa, etc.

El indicador solamente tiene validez para el Nivel General puesto que no se controla la influencia o proporción que tienen cada uno de los artículos que forman los grupos o subgrupos de cada capítulo. Es decir, por ejemplo no se conoce dentro del Capítulo Alimentos y bebidas cuánto del gasto de consumo se destina a pan, leche, etc.

La fórmula empleada para el cálculo del índice de Nivel General es un promedio simple de relativos de precios, cuya expresión matemática es la siguiente:

$$I t_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{100} \left( \frac{P t_{ij}}{P b_j} \right) \cdot 100$$

donde:

$I t_i$  es el Índice de Precios Minoristas para el Nivel General del año  $t$  en el mes  $i$ .  
 $n$  es el número total de artículos que integran el listado.

$P_{tj}$  es el precio promedio del año  $t$ , en el mes  $i$  del artículo  $j$ .  
 $P_{bj}$  es el promedio del precio del período base del artículo  $j$ .

La expresión simbólica del Nivel General del IPM – RC es similar a la dada en la Sección 1 con la diferencia que el relativo de precio se obtiene como cociente entre los promedios aritméticos de los bienes y servicios en el período dado y base, respectivamente.

## 6. 2. ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR DEL GRAN BUENOS AIRES

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), elabora y publica mensualmente el Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires (IPC – GBA) que “mide la evolución de los precios de un conjunto de bienes y servicios representativos del gasto de consumo de los hogares residentes en la Ciudad de Buenos Aires y los 24 partidos del Gran Buenos Aires”<sup>2</sup>. (INDEC, 2001; p. 5).

En el año 1933 se llevó a cabo el primer cómputo del índice aunque con anterioridad se habían realizado estudios preliminares. En los años 1943, 1960, 1974, 1988 y por último en 1999, con el propósito de actualizar o contemplar los cambios en la estructura del índice, se efectuaron diferentes modificaciones respecto de las características de la población de referencia, la selección de los bienes y servicios que conforman la canasta, los procedimientos de recolección de los precios y los métodos de cálculo del índice. (INDEC, 2001; p. 7).

En los Cuadros N° 2 y 3 se describen respectivamente las características principales de la población de referencia y la estructura de las ponderaciones desde el año 1933 hasta la última actualización del IPC – GBA<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Que se corresponden con los tradicionales 19 partidos: Almirante, Brown, Avellaneda, Berazategui, Esteban Echeverría (actualmente dividido en Esteban Echeverría y Ezeiza), Florencio Varela, General San Martín, General Sarmiento (actualmente dividido en José C. Paz, Malvinas Argentinas y San Miguel), La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Merlo, Moreno, Morón (actualmente dividido en Morón, Hurlingham e Ituzaingó), Quilmes, San Fernando, San Isidro, Tigre, Tres de Febrero y Vicente López.

<sup>3</sup> El alcance de los cambios son detallados en el Informe Metodológico N° 13 del Índice de Precios al Consumidor del INDEC.

Cuadro N° 2. Población de referencia de los IPC – GBA desde 1933 a 1999.

Año base del índice	Período de referencia de la encuesta de los gastos de los hogares	Area geográfica de la encuesta de gastos	Características de los hogares considerados para calcular las ponderaciones del índice
1933	Octubre de 1933	Capital Federal	Matrimonio con 3 hijos menores de 14 años, con Jefe de Hogar obrero e ingreso entre \$ 115 y \$135 moneda nacional.
1943	Mayo de 1943 a Julio de 1943	Capital Federal y suburbios inmediatos	Matrimonio con 2 hijos menores, Jefe de Hogar obrero industrial no calificado.
1960	Enero de 1960 a Diciembre de 1960	Capital Federal	Matrimonios con dos hijos entre 6 y 14 años. El único miembro activo debía ser Jefe de Hogar, obrero industrial, con ingreso entre \$ 4500 y 8500 moneda nacional.
1974	Octubre de 1970 a Septiembre de 1971	Capital Federal y 19 partidos del Gran Buenos Aires	Sólo hogares con 2 a 7 miembros, con ingreso total entre \$ 250 y \$1500 ley 18.188 y Jefe de Hogar asalariado de la industria o del comercio.
1988	Julio de 1985 A Junio de 1986	Capital Federal y 19 partidos del Gran Buenos Aires	Se excluyeron los hogares de más altos ingresos (aproximadamente 5% del total) y los hogares unipersonales.
1999	Febrero de 1996 a Enero de 1997	Capital Federal y 24 partidos del Gran Buenos Aires	Todos los hogares residentes en el área geográfica.

**Fuente:** INDEC, 2001.

Nota: Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Esteban Echeverría, Florencio Varela, General San Martín, General Sarmiento, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Merlo, Moreno, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, Tigre, Tres de Febrero y Vicente López.

La estructura inicial de los agrupamientos del IPC – GBA estaba formada por cinco capítulos -Alimentos y bebidas, Indumentaria y calzado, Vivienda, Transporte y comunicaciones y Otros gastos- la cual se fue expandiendo hasta llegar a los actuales nueve. En el año 1943 se realizó el primer cambio de los agrupamientos que se mantuvo hasta 1974, el capítulo Otros gastos se subdividió en: Gastos para la salud, Esparcimiento y Educación y Bienes y servicios diversos. En el año 1989 se efectúa una nueva subdivisión que coincide con la estructura del índice actual, tanto en el capítulo Esparcimiento y Educación, considerándolos en forma separada como agrupamientos principales como en el capítulo Bienes y servicios diversos separándolo en Equipamiento y funcionamiento del hogar y Bienes y servicios varios.

Cuadro N°3. Estructura de ponderación de los índices de precios al consumidor.  
(En por ciento del total)

AGRUPAMIENTO PRINCIPAL	1933	1943	1960	1974	1988	1999
<b>Alimentos y Bebidas</b>	52.5	44.3	59.2	46.3	40.1	31.3
<b>Indumentaria y calzado</b>	5.3	19.8	18.7	10.9	9.4	5.2
<b>Vivienda</b>	27.8	18.9	7.0	11.3	8.5	12.7
<b>Transporte y comunicaciones</b>	3.0	2.4	2.5	8.7	11.4	17.0
<b>Otros gastos</b>	11.4	14.6	12.6	22.8	30.6	33.9
<b>Gastos para la Salud</b>		1.2	1.5	4.5	7.1	10.0
<b>Esparcimiento y Educación</b>		3.2	3.5	6.4	9.0	12.9
<b>Esparcimiento</b>					6.2	8.7
<b>Educación</b>					2.7	4.2
Bienes y servicios diversos		10.2	7.6	11.9	14.5	10.9
<b>Equipamiento y funcionamiento del hogar</b>					8.6	6.5
<b>Bienes y servicios varios</b>					5.9	4.4
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: INDEC, 2001.

Además de las modificaciones en los agrupamientos de los bienes y servicios de consumo, también sufrió cambios la proporción de los gastos. En el Cuadro N° 3 se exhiben las modificaciones en la estructura de ponderación del índice desde 1933 hasta 1999. Puede apreciarse que:

- El capítulo Alimentos y Bebidas muestra una tendencia decreciente a partir del año 1960, llegando en la actualidad al 31,3%.
- El rubro Indumentaria y Calzado tuvo un fuerte incremento en los cambios de base realizados en los años 1933 y 1943 a partir del cual decreció en todos los demás períodos hasta llegar a un porcentaje similar al inicial.
- Los capítulos Vivienda, Transporte y comunicaciones y Otros gastos muestran modificaciones diferentes. Los gastos en Vivienda tuvieron una reducción

importante (mayor al 50%) mientras que los demás capítulos mostraron fuertes incrementos siendo mayor el producido en Transporte y comunicaciones que pasó del 3% inicial al 17% actual.

- En Otros gastos los incrementos más importantes se originaron en Gastos para la Salud y en Esparcimiento y Educación, siendo mayor en el primero.
- Dentro del rubro Esparcimiento y educación, a pesar de que la ponderación más elevada corresponde a Esparcimiento en el IPC – GBA base 1999 = 100 la proporción en Educación se incrementó del 2,7% al 4,2% frente a un cambio del 6,2% al 8,7% en Esparcimiento.
- En el agrupamiento Bienes y servicios diversos, la asignación de las ponderaciones ha tenido un comportamiento creciente entre los cambios de base de los años 1943 y 1988, a partir del cual se produjo un decrecimiento tomando un valor similar al inicial. Sin embargo, a partir del cambio de base realizada en 1988 en que se subdivide este rubro, los dos agrupamientos principales que lo forman han sufrido modificaciones en sus ponderaciones en forma decreciente alrededor del 25% en cada uno de ellos.

Los artículos de la canasta de consumo se dividen en bienes y servicios. Los primeros incluyen alimentos y bebidas para consumir dentro y fuera del hogar y comidas para llevar; indumentaria para hombres, mujeres y niños –incluyendo accesorios y servicios para la indumentaria-; útiles escolares, vajilla, etc. Y entre los segundos se consideran el alquiler de vivienda –servicios básicos y reparaciones-, el transporte y distintos servicios de medios de comunicación, los servicios para la salud, etc.

Los informantes de precios fueron seleccionados teniendo en cuenta los lugares de compra proporcionada por la ENGH y corresponden a: grandes comercios, entre los que se incluyen hipermercados, supermercados y agencias de automóviles, locales de venta de ropa, librerías, disquerías, marroquinerías, mueblerías, zapaterías, bazares, panaderías, verdulerías, almacenes, carnicerías, kioscos, ferreterías, tintorerías, farmacias, etc. y las empresas prestatarias de servicios específicos.

Los precios de todas las variedades de los bienes y servicios seleccionados son relevados durante todos los días hábiles del mes. Los informantes son visitados una vez al

mes a excepción de los hipermercados y supermercados que reciben una visita cada quince días.

La mayoría de los precios que integran la canasta de consumo son captados en forma directa en los diferentes puntos de venta. A pesar de ello, hay un reducido número de bienes y servicios como por ejemplo, el transporte urbano y la electricidad cuyos precios se obtienen por consulta de sus respectivas tarifas en los entes prestatarios del servicio, empleando para ello diferentes medios como pueden ser el encuesta telefónica, fax o e-mail.

“La cantidad total de observaciones de precios que se realizan en un mes oscila alrededor de 80.000. Entre ellas, están las que implican repeticiones del mismo artículo-negocio en dos o más momentos del mes y las que derivan de la captación de diversos artículo-negocio para una misma variedad” (INDEC, 2001; p. 46).

La estructura del IPC – GBA base 1999 = 100 está formada por un Nivel General y diversos subíndices que tienen un menor nivel de agregación.

El Nivel General está compuesto por Capítulos; los capítulos por Divisiones, las divisiones por Grupos, los grupos por Subgrupos, los subgrupos por Productos y éstos por Variedades<sup>4</sup>. Los Capítulos se desglosan en 26 Divisiones, 65 Grupos, 123 Subgrupos, 182 Productos y 818 Variedades.

Los artículos considerados son ponderados por un coeficiente que refleja la importancia de los mismos dentro del consumo familiar, estimada a partir de la ENGH 1996/97 y una especificación única. La actualización de las ponderaciones de las variedades se realizó empleando la evolución de sus índices de precios tomando el IPC – GBA base 1988 = 100 (Cuadro N° 4).

---

<sup>4</sup> Variedad es el agrupamiento o clase mínima de bienes y servicios para la que se dispone de ponderaciones explícitas en la fórmula de cálculo. Cada una de ellas tiene una ponderación. La lista de las variedades se actualiza en forma anual.

Cuadro N° 4. *ENCUESTA NACIONAL DE GASTOS DE LOS HOGARES 1996/1997*

La primera Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGH) de alcance nacional urbano, se llevó a cabo entre febrero de 1996 y marzo de 1997. Se realizó con el propósito de contar con información para: “elaborar la estructura de ponderaciones del Índice de Precios al Consumidor, realizar comparaciones interregionales de precios, conocer la estructura del presupuesto de los hogares, el origen de los ingresos y su asignación a los distintos gastos, estimar las cantidades adquiridas de alimentos y bebidas, evaluar los niveles de vida de los hogares y facilitar la programación del gasto social, y brindar insumos para las estimaciones de las cuentas nacionales, en particular, las cuentas del sector hogares, los niveles de actividad de ciertos servicios y la matriz de insumo producto” (INDEC; 2002b; p. 1).

El país se dividió en seis regiones, las cuales fueron estratificadas y muestreadas en forma independiente y la población de referencia de la encuesta corresponde a los hogares particulares residentes en áreas urbanas de todas las localidades del país con 5000 ó más habitantes.

“Las variables temáticas de la encuesta son el gasto y el ingreso de los hogares y las variables de clasificación son las características demográficas, ocupacionales y educacionales de sus miembros, así como las características de sus viviendas” (INDEC; 2002b; p. 2).

El gasto de los hogares se clasificó en: gastos referidos al consumo y al no consumo.

Para el ingreso se consideraron los provenientes del trabajo de los miembros del hogar, los derivados de sus propiedades o empresas, las transferencias y la disposición de riqueza. Los hogares se clasifican según el ingreso corriente de sus miembros (INDEC; 2002b; p. 3).

Los niveles de agregación de los resultados básicos permiten dar información confiable tanto en la estructura de ponderaciones del Índice de Precios al Consumidor como en la estructura de Gastos e Ingresos.

Desde el nivel de Producto hasta el Nivel General, el índice se basa en la fórmula de Laspeyres:

$$I^{t,0} = \frac{\sum_i q_i^0 \bar{p}_i^t}{\sum_i q_i^0 \bar{p}_i^0}$$

donde  $i$  representa una variedad,  $t$  es el mes corriente y  $0$  es el año base y además,  $q_i^0$  son las cantidades del año base,  $\bar{p}_i^t$  es el precio medio geométrico de ese mes y  $\bar{p}_i^0$  es el precio medio aritmético del año base.

Esta expresión simbólica del Nivel General del IPC – GBA corresponde a la dada en Sección 1 denominada índice de precios agregado de Laspeyres. La diferencia entre ellas, es que, en  $I^{t,0}$  se utilizan los promedios geométrico y aritmético de los precios de los bienes y servicios en los períodos actual y base respectivamente, mientras que la otra está formulada empleando, en ambos períodos, precios sin promediar.

En la práctica el IPC – GBA se calcula todos los meses a partir de los relativos mensuales de los precios medios de las variedades, empleando la expresión algebraica

$$I^{t,0} = \sum_i w_i^0 R_i^{1,0} R_i^{2,1} R_i^{3,2} \dots R_i^{t,t-1}$$

donde:  $R_i^{t,t-1} = \frac{\bar{P}_i^t}{\bar{P}_i^{t-1}}$  es el relativo mensual de cada variedad

y  $w_i^0$  son las ponderaciones estimadas a partir de la información sobre gastos de los hogares obtenidos de la ENGH 1996-1997 y de la evolución de los precios de cada variedad entre ese período y el año 1999, utilizado como base para el IPC. Las ponderaciones  $w_i^0$  una vez estimadas permanecen fijas (INDEC, 2001; p. 38).

“La descomposición del índice elemental de cada variedad en una cadena de relativos mensuales permite la medición mensual de los precios de un modo más *flexible* que si la comparación se realizara siempre con respecto al año base. Al hacer las comparaciones con el mes anterior y no con la base, se facilita la sustitución de negocios informantes, la modificación del número de observaciones necesarias para calcular los precios medios, la actualización de la lista de variedades y de sus ponderaciones (INDEC, 2001; p. 38).

Los relativos en cadena expresados en la Sección 1 son similares a la fórmula de cómputo del IPC – GBA con la diferencia que en ésta los relativos de precio se obtienen a través de precios medios de las variedades y además, se emplea un factor de ponderación.

### **6. 3. DIFERENCIAS METODOLÓGICAS DE LOS IPM – RC e IPC – GBA**

El Índice de Precios Minorista de la ciudad de Río Cuarto (IPM – RC) y el Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires (IPC – GBA) tienen por objetivo medir la evolución de los precios de un conjunto de bienes y servicios que componen una canasta familiar representativa del consumo de los hogares residentes en el área de cobertura en el que están definidos. De acuerdo con la finalidad del gasto, los bienes y servicios que componen la canasta de consumo se clasifican en Capítulos.

Las principales diferencias metodológicas entre estos indicadores se refieren a:

- La cobertura geográfica del IPM – RC base 1989 = 100 es la ciudad de Río Cuarto mientras que la del IPC – GBA base 1999 = 100 es la Capital Federal y 24 partidos del Gran Buenos Aires.
- La estructura de ambos indicadores está formada por sendos Niveles Generales compuestos por ocho y nueve Capítulos para el IPM – RC y el IPC – GBA, respectivamente. A su vez en el IPC – GBA, los Capítulos se desglosan en Divisiones, Grupos, Subgrupos, Productos y Variedades.
- El número total de observaciones de precios llevadas a cabo en un mes es de alrededor de 800 en el caso del IPM – RC y 80.000 para el IPC – GBA. Cada mes la captación de precios para el IPM – RC se realiza los diez últimos días hábiles y para el IPC – GBA durante todos los días hábiles.
- El IPM – RC carece de factores de ponderación por artículo, por lo que sólo tiene validez a Nivel General. En cambio, en el IPC – GBA, cada variedad tiene una ponderación a través de un coeficiente que refleja su importancia dentro del consumo familiar.
- El cómputo del IPM – RC se realiza empleando un promedio simple de relativos de precios mientras que en el IPC – GBA está basado en la fórmula de Laspeyres y en la práctica, el índice elemental de cada variedad es una cadena de relativos mensuales.

## 7. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Un número índice de precios es un indicador a través del cual es posible medir las variaciones de los precios de un conjunto de artículos específicos a lo largo del tiempo.

Los números índices se clasifican en simples y compuestos. A su vez, los últimos se subdividen en ponderados y sin ponderar, según se establezca o no la importancia relativa que tiene cada magnitud simple dentro del conjunto considerado. Pueden obtenerse a partir de los datos originales o utilizando relativos de precios. Las ponderaciones pueden ser fijas o móviles originando diferentes tipos de índices, siendo los de mayor interés son los compuestos y ponderados.

Para construir un número índice es necesario elegir el período base, seleccionar el conjunto de artículos representativos de acuerdo con el propósito de lo que se pretende medir, adoptar un sistema de ponderación y establecer una fórmula de cómputo. Existen diversos criterios matemáticos que sería deseable verificaran los índices de precios, sin embargo, el hecho de que muchos índices no los satisfagan no significa que estén contruidos de manera inadecuada para evaluar lo que se pretende con ellos.

Entre los índices de precios compuestos ponderados se destaca el de Laspeyres, porque en su cómputo las ponderaciones se establecen con información cuantitativa del período base, lo que suele ser considerado una ventaja. Sin embargo, con el transcurso del tiempo las ponderaciones pueden resultar no representativas de lo que se intenta medir, y por este motivo suelen emplearse ponderaciones fijas para un determinado período de tiempo, las cuales son modificadas cada cierto número de años. En la práctica es el índice ponderado más utilizado.

Los índices de precios son elaborados con fines específicos tanto por instituciones públicas como privadas y tienen numerosas aplicaciones. Por ejemplo, el índice de precios al consumidor (IPC) permite determinar la forma en que varía el costo de una canasta de bienes adquirida por un consumidor “representativo” con el transcurso del tiempo con respecto a un año tomado como base. Generalmente, los IPC se calculan empleando la fórmula de Laspeyres.

En este trabajo se han estudiado los aspectos metodológicos relacionados con la construcción y elaboración de dos indicadores específicos: el Índice de Precios Minoristas



de la ciudad de Río Cuarto y el Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires. Como resultado de este análisis se han detectado significativas diferencias metodológicas entre ambos, las cuales pueden estar influyendo en el comportamiento de las series. Por este motivo, en la Segunda Parte se analiza la evolución temporal de estos indicadores de corto plazo en el período comprendido entre enero de 1986 y diciembre de 1999.

---

## *SEGUNDA PARTE*

### *Análisis del comportamiento de las series de precios IPM – RC e IPC – GBA*

---

En esta sección se lleva a cabo un análisis comparativo de la evolución del Índice de Precios Minoristas de la Ciudad de Río Cuarto (IPM – RC) y el Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires (IPC – GBA) con el objetivo de determinar si las diferencias encontradas al estudiar sus aspectos metodológicos se reflejan en el comportamiento de las series de precios que ellos originan.

Los datos han sido obtenidos de las siguientes fuentes de información, el Instituto de Desarrollo Regional perteneciente a la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) dependiente del Ministerio de Economía de la República Argentina.

En ambos casos los datos mensuales corresponden al Nivel General de las series de precios con base en el año 1999 para el período comprendido entre enero de 1986 y diciembre de 1999<sup>5</sup>. Además, con el propósito de profundizar el estudio del comportamiento de estos indicadores se realiza una subdivisión del período de análisis en cuatro subperíodos que caracterizan fenómenos coyunturales diferentes. Los subperíodos están referidos a fenómenos de inflación (1986 – 1988), hiperinflación (1989 – 1991) y dos de mayor estabilidad de precios (1992 – 1996 y 1997 – 1999).

Inicialmente se presenta un resumen de aquellos aspectos más relevantes de las metodologías utilizadas para la construcción de tales indicadores. En lo que sigue, se

---

<sup>5</sup> El año base del IPM – RC es 1989, por lo que fue necesario efectuar un cambio de base para poder llevar a cabo la comparación (Anexo I).

representan en forma gráfica sus niveles generales tanto en el período completo como en los subperíodos de análisis y se amplía el estudio utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. A continuación se emplean las tasas de variación porcentual mensual y se procede a evaluar estadísticos descriptivos y sus correspondientes coeficientes de correlación en los cuatro subperíodos. Luego, se descomponen los niveles generales de ambas series de precios de acuerdo con el modelo de serie de tiempo adoptado para examinar sus componentes. Finalmente se presentan las conclusiones.

### 1. ¿QUÉ TAN DIFERENTES SON EL IPM – RC Y EL IPC – GBA?

Existen notables diferencias metodológicas entre el IPM – RC y el IPC – GBA que harían pensar en un comportamiento disímil de estas series de precios a lo largo del tiempo. El Cuadro N° 5 contiene una síntesis de algunas características de los indicadores considerados.

Cuadro N°5: Características de los Índice de Precios Minorista ciudad de Río Cuarto e Índice de Precios al Consumidor Gran Buenos Aires

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE	ÍNDICE DE PRECIOS MINORISTAS de la ciudad de RÍO CUARTO	ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR DEL GRAN BUENOS AIRES
<b>Agrupamientos principales de los artículos que componen la canasta</b>	Alimentación y bebidas	Alimentos y Bebidas
	Indumentaria y calzado	Indumentaria
	Vivienda, combustible y electricidad	Vivienda
	Equipamiento y funcionamiento del hogar	Equipamiento y mantenimiento del hogar.
	Atención médica y gastos para la salud	Atención médica y gastos para la salud
	Transporte y comunicaciones	Transporte y comunicaciones
	Esparcimiento y educación	Esparcimiento Educación
	Bienes y servicios varios	Bienes y servicios varios

Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

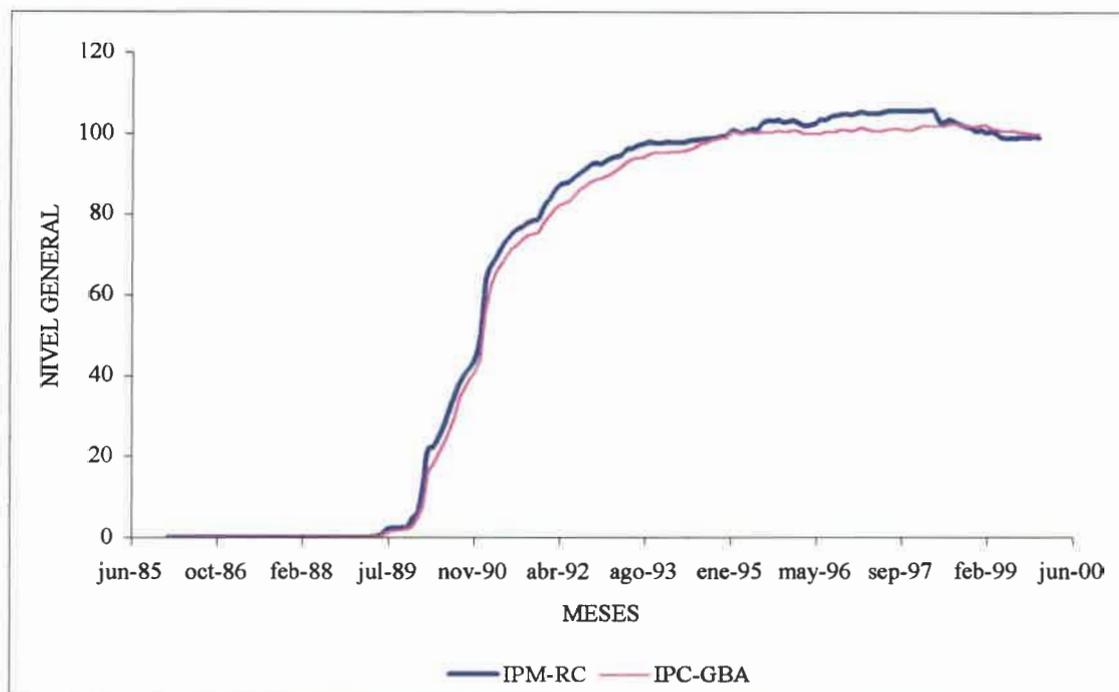
Continuación Cuadro N°5

<b>CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE</b>	<b>ÍNDICE DE PRECIOS MINORISTAS de la ciudad de RÍO CUARTO</b>	<b>ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR DEL GRAN BUENOS AIRES</b>
<b>Cobertura geográfica</b>	Ciudad de Río Cuarto, Provincia de Córdoba	Capital Federal y 24 partidos del Gran Buenos Aires
<b>Período base</b>	1989 = 100	1999 = 100
<b>Fórmula o método de cálculo</b>	Promedio simple de relativos de precios.	Fórmula de Laspeyres
<b>Esquema de ponderación</b>	Sin ponderar (Autoponderado)	Ponderado
<b>Periodicidad</b>	Mensual	Mensual
<b>Relevamiento de precios</b>	Durante los diez últimos días hábiles del mes	Durante todos los días hábiles del mes
<b>Fuente de información</b>	Instituto de Desarrollo Regional. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Río Cuarto	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Dependiente del Ministerio de Economía

**Fuente:** Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

Con el fin de analizar el comportamiento de las series mensuales IPM – RC e IPC – GBA, en el Gráfico N° 1 se representan los Niveles Generales de los dos indicadores en el período comprendido entre enero de 1986 y diciembre de 1999. En el eje de ordenadas están representados los niveles generales de las series de precios y en el eje de abscisas el tiempo expresado en meses.

Gráfico N° 1. Nivel General del IPM – RC e IPC – GBA. Período 1986 - 1999.



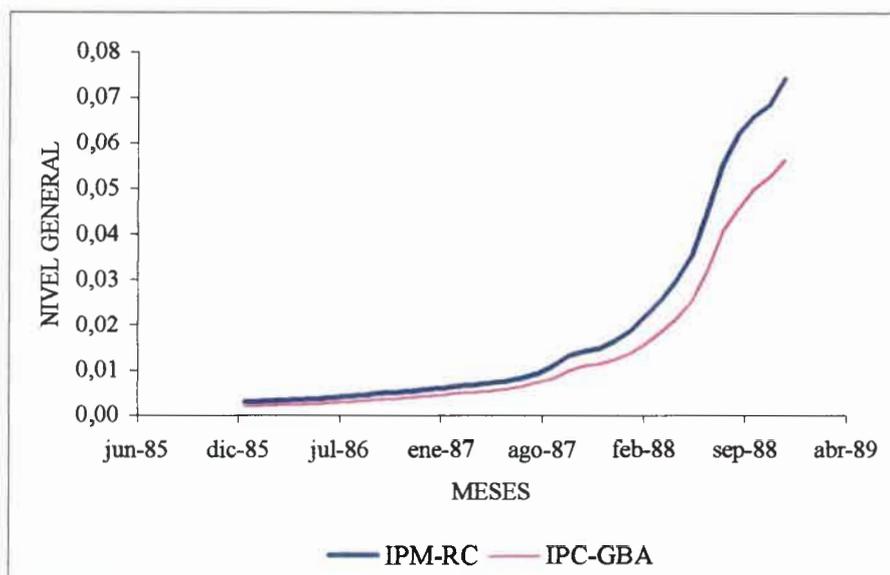
Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

En su evolución temporal ambas series presentan movimientos globales similares. La tendencia general es ascendente, produciéndose un fuerte crecimiento en el subperíodo hiperinflacionario. En algunos subperíodos los valores de las series están más próximos que en otros. El IPM – RC alcanza valores superiores al IPC – GBA hasta el mes de septiembre de 1998 a partir del cual se revierte la situación durante el resto del período de análisis.

Para observar con mayor detalle el comportamiento de las series se ha dividido el período de análisis en cuatro subperíodos y se presentan los gráficos que muestran los niveles generales por pareja de índices.

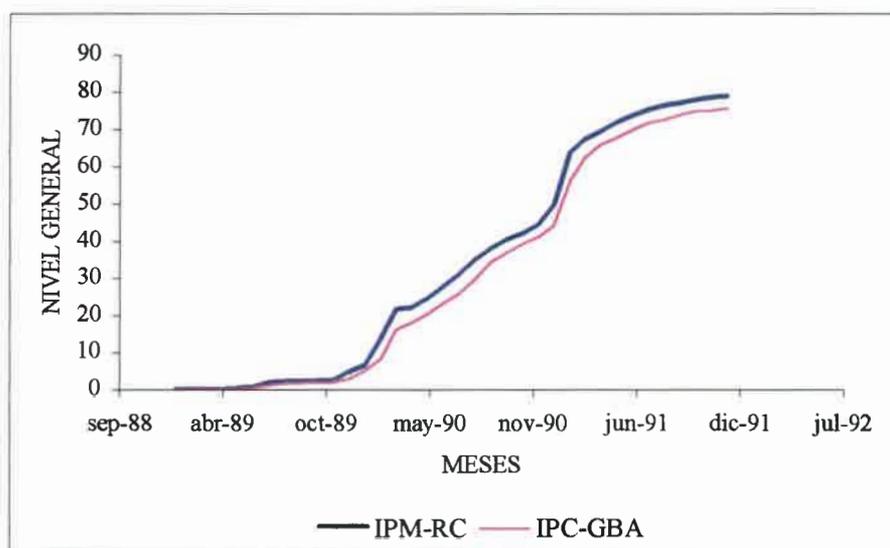
De la visualización de los gráficos en cada subperíodo y teniendo en cuenta el signo positivo del coeficiente de correlación correspondiente, se puede concluir que los niveles generales de precios de ambos indicadores en los tres primeros siguen la misma dirección, y además, existe una relación muy estrecha entre ellos, siendo el valor del coeficiente prácticamente igual a uno (Gráficos N° 2, 3, 4 y Cuadro N° 6).

Gráfico 2. Nivel General del IPM – RC e IPC – GBA. Período 1986 a 1988.



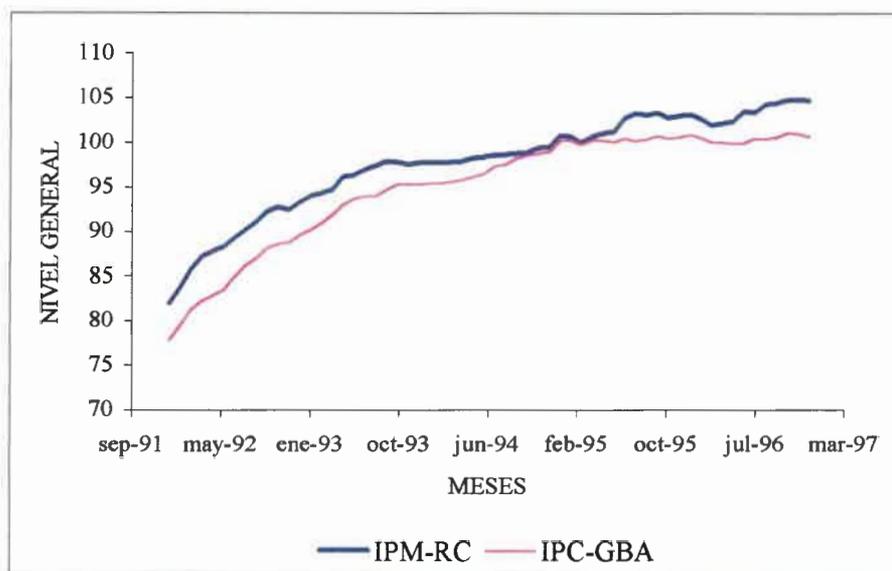
Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

Gráfico 3. Nivel General del IPM – RC e IPC – GBA. Período 1989 a 1991.



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

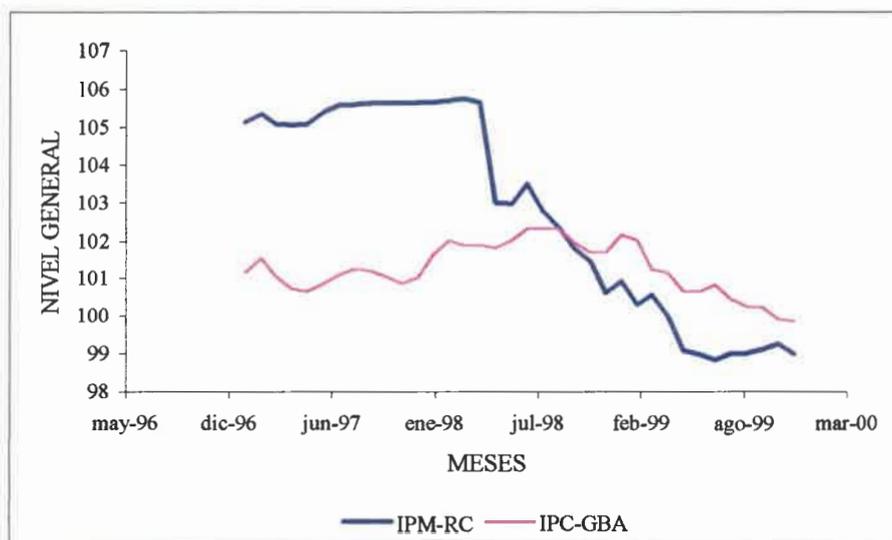
Gráfico 4. Nivel General del IPM – RC e IPC – GBA. Período 1992 a 1996.



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

En cambio en el cuarto subperíodo se advierten diferencias entre estos indicadores. El rango de variabilidad del nivel general del IPM – RC es de 6,91 mientras que el correspondiente al IPC – GBA es de 2,5. La serie de precios del IPC – GBA se comporta de manera más estable que la del otro indicador. El coeficiente de correlación indica que las series siguen la misma dirección aunque la relación no es tan estrecha como en los demás subperíodos (Gráfico N° 5 y Cuadro N° 6).

Gráfico 5. Nivel General del IPM – RC e IPC – GBA. Período 1997 a 1999.



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

Cuadro N° 6. Coeficientes de Correlación de Pearson (Empleando el Nivel General de los índices de precios).

<i>Período</i>	<i>1986 - 1999</i>	<i>1986 - 1988</i>	<i>1989 - 1991</i>	<i>1992 - 1996</i>	<i>1997 - 1999</i>
<i>Coefficiente de Correlación de Pearson</i>	0,999**	0,999**	0,999**	0,984**	0,339*
<i>Sig (bilateral)</i>	0	0	0	0	0,022
<i>Nivel de Significación</i>	0,01 (bilateral)	0,01 (bilateral)	0,01 (bilateral)	0,01 (bilateral)	0,05 (bilateral)

Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

## 2. ANÁLISIS DE LAS VARIACIONES PORCENTUALES MENSUALES DE LOS IPM – RC e IPC – GBA

Uno de los objetivos al calcular un índice de precios al consumidor es reflejar la variación en el nivel de precios entre dos momentos de tiempo, lo cual se logra calculando una tasa de variación porcentual. Ésta puede asumir un valor positivo, negativo o nulo. En el primer caso se dice que existió inflación; si por el contrario el resultado es un valor negativo se concluye que hubo deflación y, por último cuando se obtiene cero por resultado indica que entre los dos momentos considerados el nivel promedio de los precios se mantuvo constante -a pesar de que en forma individual algunos precios pueden haber experimentado algún tipo de cambio, es decir, una suba de precios en algunos artículos y una baja de precios en otros-.

El análisis comparativo entre las variaciones porcentuales mensuales en el nivel de precios de ambos indicadores, se realiza empleando los estadísticos descriptivos media y mediana; se utiliza la desviación estándar como medida de dispersión y se usa el coeficiente de correlación de Pearson para determinar el grado de cercanía entre las series. El estudio se complementa con la representación gráfica e interpretación de la misma. Los resultados se presentan tanto para el período completo como para cada uno de los subperíodos (Cuadro N° 7).

Cuadro N° 7. *Estadísticos descriptivos y coeficientes de correlación de las tasas de variación porcentual mensual de los IPM – RC e IPC – GBA.*

Período	Estadísticos Descriptivos						Coeficiente de Pearson (Sig. Bil.)
	Media		Mediana		Desviación estándar		
	IPM - RC	IPC - GBA	IPM - RC	IPC - GBA	IPM - RC	IPC - GBA	
1986 – 1999	7,72	7,93	0,77	0,78	21,46	21,7	0,912** (0,01)
1986 – 1988	9,44	9,62	7,38	8,03	6,25	6,15	0,954** (0,01)
1989 – 1991	26,52	27,14	9,1	10,8	41,03	41,39	0,884** (0,01)
1992 – 1996	0,42	0,44	0,25	0,32	0,63	0,59	0,785* (0,01)
1997 – 1999	-0,17	- 0,036	0,53	0,29	2,74	0,048	0,224

Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

A partir de los estadísticos descriptivos de las tasas de variación porcentual mensual se puede establecer que:

En el período completo de análisis las medias, medianas y desviación estándar de los indicadores arrojan resultados muy similares entre sí. Sin embargo, para cada índice de precios su media y mediana toman valores que difieren notablemente<sup>6</sup>. Teniendo en cuenta estos resultados, se puede decir que en promedio en el período comprendido entre enero de 1986 y diciembre de 1999, hubo inflación. Además, el coeficiente de Pearson permite indicar que las tasas de variación porcentual mensual de los indicadores siguen la misma dirección, resultado similar al obtenido cuando se consideró el nivel general de las series de precios.

<sup>6</sup> Tener en cuenta que la media es una medida de tendencia central muy sensible a la presencia de valores extremos.

En cada uno de los subperíodos considerados, las medias tienen el mismo signo y se observan resultados más próximos entre sí en los tres primeros, mientras que en el cuarto se advierte una notable diferencia. Respecto del cambio que experimenta la media de un subperíodo al siguiente, se aprecia un fuerte incremento en el segundo con respecto al primero y a partir del tercero comienza a descender, siendo más fuerte su caída del segundo subperíodo al tercero. El mayor valor de la media se produjo en el subperíodo correspondiente a los años 1989 – 1991 y el menor valor en el cuarto (Cuadro N° 7).

Teniendo en cuenta los valores obtenidos se podría concluir que en promedio hubo inflación de precios más acentuada en unos subperíodos que en otros, salvo en el cuarto en el cual se produjo deflación. La mayor inflación se dio, como era de esperar, en el segundo período correspondiente al proceso hiperinflacionario.

La mediana de las tasas de variación porcentual mensual permitió detectar en algunos subperíodos la presencia de valores que afectan el cómputo de la media. Ésto puede corroborarse, tanto en el período hiperinflacionario en el cual media y mediana toman los valores respectivos, 26,52 y 9,1 para el IPM – RC y en el caso del IPC – GBA, dichos valores son respectivamente 27,14 y 10,8 como en el cuarto subperíodo, donde  $-0,17$  y  $0,53$  corresponden a los valores respectivos de la media y mediana para el IPM – RC, y  $-0,036$  y  $0,29$  para el IPC – GBA.

Además, se advirtió una mayor dispersión de las variaciones porcentuales en el período hiperinflacionario –muy superior a la dispersión encontrada para el período completo–, seguida del período inflacionario, dada por los valores de la desviación estándar correspondiente.

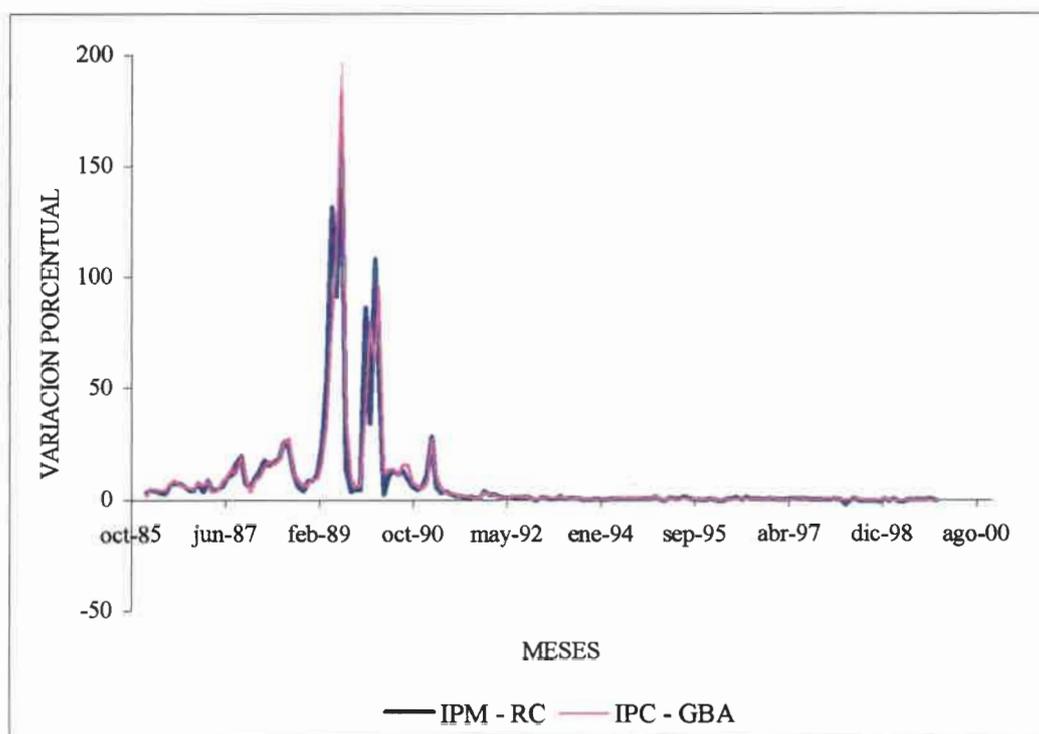
En los gráficos siguientes están representadas las evoluciones mensuales de las variaciones porcentuales de los dos índices de precios. En el eje vertical se mide la variación porcentual y en el eje horizontal el tiempo en meses.

Con el transcurso del tiempo, los movimientos de las variaciones porcentuales siguen la misma dirección, puesta de manifiesto en los valores positivos de los coeficientes de correlación calculados para cada subperíodo, siendo en los tres primeros significativos a un nivel del 1%. Sin embargo se aprecia una disminución en el valor del coeficiente de

cada subperíodo al siguiente registrándose el menor valor en el cuarto. Estos resultados parecen indicar una menor consistencia entre los índices de precios (Cuadro N° 7).

En el período 1986 – 1999, no se aprecian importantes diferencias con respecto los movimientos de las variaciones porcentuales mensuales ni a los valores alcanzados, salvo en el mes de julio de 1989 en el cual la hiperinflación es superior para el IPC – GBA. Otro valor que revela la presencia de hiperinflación se detecta en febrero de 1990 para el índice de la ciudad de Río Cuarto mientras que para el otro indicador se visualiza en marzo de ese año. Las inflaciones más acentuadas se advierten en octubre de 1987 y febrero de 1991 para los dos indicadores y en julio de 1988 para el IPM – RC y agosto de 1988 para el IPC – GBA. La mayor deflación corresponde al IPM – RC en mayo de 1998 (Anexo I)

Gráfico N° 6. *IPM – RC e IPC – GBA: Tasas de variación porcentual mensual. Período 1986 – 1999.*

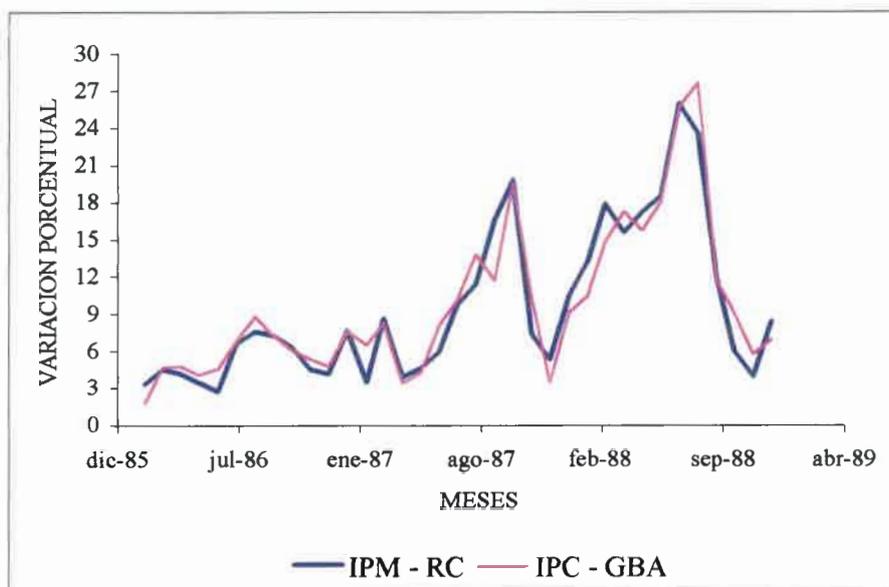


Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

En los subperíodos 1986 – 1988 y 1989 – 1991, los movimientos de las variaciones porcentuales mensuales son muy similares alcanzando magnitudes muy próximas, debido a que la relación es muy estrecha (Gráficos N° 7 y N° 8).

En el primer subperíodo, a partir del mes de abril de 1987 se da un crecimiento en los precios hasta que en el mes de octubre de ese mismo año la tasa de inflación -muy similar para ambos indicadores- fue casi del 20%. En los dos meses siguientes dicha tasa registró un brusco descenso para luego comenzar con un crecimiento sostenido hasta alcanzar el mayor nivel del subperíodo en el mes de julio de 1988 para el IPM – RC y agosto de 1988 para el IPC – GBA, con valores respectivos del 25,94% y 27,62%, produciéndose luego un importante descenso (Anexo I).

Gráfico N° 7. *IPM – RC e IPC – GBA: Tasas de variación porcentual mensual. Período 1986 – 1988.*

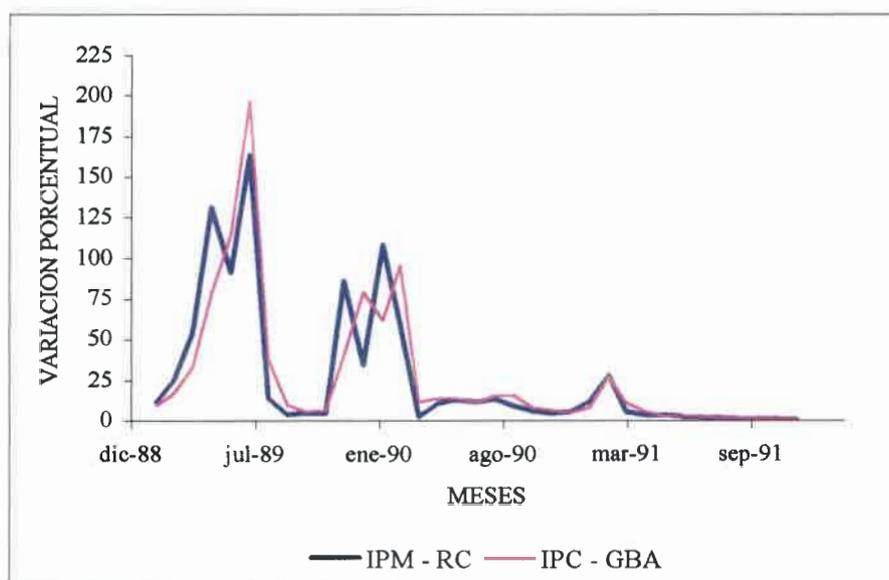


Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

En el subperíodo 1989 – 1991, desde el mes de enero de 1989 ambos indicadores exhiben una significativa pauta de crecimiento en los precios hasta desembocar en la primera hiperinflación detectada en julio de 1989, con un variación porcentual mensual de 163,626% en el caso del IPM – RC y de 196,633% para el IPC – GBA. En los meses sucesivos hay un marcado retroceso hasta diciembre de 1989 donde nuevamente comienza

a producirse una escalada de precios hasta que en febrero de 1990 la tasa inflacionaria fue de 108,376% para el IPM – RC mientras que en el caso del IPC – GBA la inflación fue del 95,527% pero recién en el mes de marzo de 1990. En el resto del subperíodo, luego del descenso, los precios exhiben poca variabilidad aunque en el mes de febrero de 1991 se aprecia una inflación del 28,16% y 26,99% para el IPM – RC y IPC – GBA respectivamente (Anexo I).

Gráfico N° 8. *IPM – RC e IPC – GBA: Tasas de variación porcentual mensual. Período 1989 – 1991.*

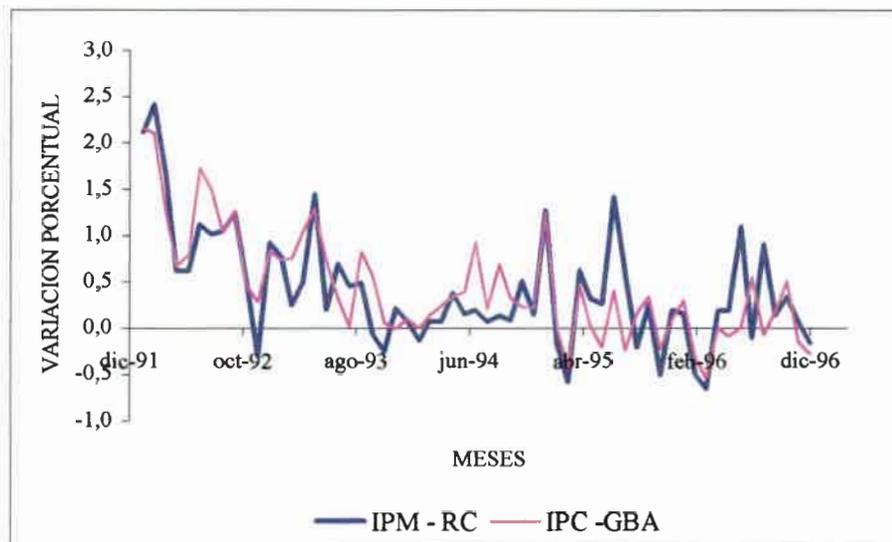


Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

En el tercer subperíodo, las variaciones porcentuales mensuales de los dos índices, difieren en los valores que alcanzan pero no tanto en los movimientos (Gráfico N° 9).

Si bien la pauta de comportamiento exhibe subas y bajas de precios no se observan cambios significativos y ésto se puede corroborar empleando los rangos de variabilidad, los cuales son muy similares, del 3,08% y 2,69% para el IPM – RC y el IPC – GBA respectivamente. El IPM – RC es el indicador que, en este subperíodo, alcanza tanto el mayor valor de inflación como el mayor valor de deflación.

Gráfico N° 9. *IPM – RC e IPC – GBA: Tasas de variación porcentual mensual. Período 1992– 1996.*

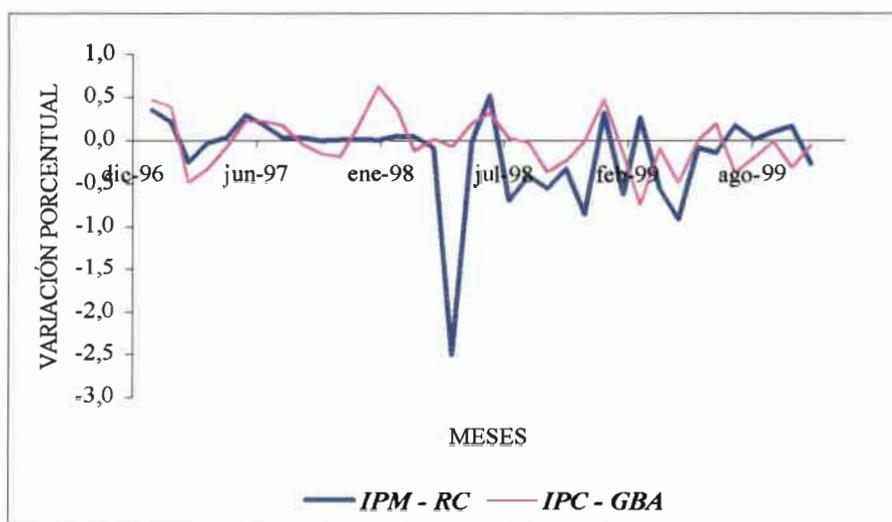


**Fuente:** Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

En el subperíodo 1997 – 1999, se advierten diferencias tanto en los cambios como en los valores que adquieren (Gráfico N° 10).

En el último subperíodo el mayor valor de inflación la tiene el IPC – GBA en el mes de enero de 1998 con un 0,629% y la mayor deflación corresponde al IPM – RC producida en el mes de mayo de 1998 con un -2,51%. Además, entre los meses de agosto de 1997 y mayo de 1998, la variación porcentual del IPM – RC alcanza valores muy próximos a cero.

Gráfico N° 10. *IPM – RC e IPC – GBA: Tasas de variación porcentual mensual. Período 1997–1999.*



**Fuente:** Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

### 3. DESCOMPOSICIÓN TEMPORAL DE LAS SERIES

Una serie de tiempo es un conjunto de valores cuantitativos que representan las mediciones de una variable o grupo de variables, obtenidas de acuerdo con su forma secuencial de presentación a lo largo del tiempo.

A través de ella, es posible describir la variación de los valores en el tiempo, que puede deberse tanto a un comportamiento sistemático como irregular. La única información de que se dispone es la que ofrecen los datos de la variable analizada. El tiempo interviene como variable explicativa, sólo para referirse al carácter sistemático de los datos. Se trata de explicar una variable por ella misma, analizando su comportamiento pasado y suponer que la estructura que originan el fenómeno se mantendrá en el futuro.

Las series económicas contienen componentes subyacentes que una vez explicitados y explorados en forma aislada permiten una mejor percepción de sus movimientos. De esta manera se puede lograr un panorama general de las características que predominan en ellas respecto de la tendencia a largo plazo, los movimientos estacionales, las fluctuaciones cíclicas y las oscilaciones irregulares.

- La tendencia a largo plazo, se refiere al movimiento suave y regular de los datos. Puede reflejar crecimiento, decrecimiento o estabilidad. Mide la variación promedio de la variable por unidad de tiempo.
- Los movimientos estacionales corresponden a los cambios que se producen con cierta regularidad durante estaciones específicas del año. Generalmente están presentes en datos mensuales o de periodicidad inferior al año.
- Las fluctuaciones cíclicas se caracterizan por movimientos ascendentes y descendentes de duración mayor que las variaciones estacionales. Pueden variar en longitud, amplitud y profundidad.
- Las oscilaciones irregulares pueden ser aleatorias o producidas por causas poco frecuentes. No son recurrentes y resultan impredecibles; a pesar de ello es posible eliminarlos de los datos.

Empleando modelos de descomposición de series de tiempo es posible identificar y analizar alguna pauta de tales movimientos. Los componentes de una serie de tiempo no son observables, por lo que surge el inconveniente de establecer de qué manera se combinan entre así para generar la serie de datos. Se requiere entonces de la especificación de un modelo que simplifique la forma en que los mismos se originan. Uno de los modelos más utilizados con datos económicos es el multiplicativo, en el cual cada valor de la serie es el producto de cuatro fuentes de causas diferentes pero interrelacionadas (Makridakis y Wheelwright, 1998; p. 109).

Será el modelo adoptado para analizar las series de precios del IPM – RC e IPC – GBA, tomando como antecedente estudios previos llevados a cabo por otros autores, quienes además consideraron en forma conjunta la tendencia y el ciclo, pues detectaron en sus investigaciones que para el caso del IPC, casi el 100% de la distribución de los componentes es absorbido por la tendencia (Kikut y Mayorga, 1995; p. 28).

En base al modelo establecido, en las series de precios IPM – RC e IPC – GBA, cada dato es el producto de cuatro componentes y puede expresarse algebraicamente como:

$$Y_t = T_t \times E_t \times C_t \times I_t$$

donde para cada mes  $t$  e índice de precios en cuestión,  $Y$  representa el nivel general,  $T$  la tendencia,  $E$  la estacionalidad y  $C$  e  $I$  los componentes cíclico e irregular respectivamente.

A partir de la formulación del modelo multiplicativo, los componentes se obtendrán a través de divisiones sucesivas. El orden de obtención de los componentes no observados será ajuste estacional de la serie, con la eliminación de su variabilidad estacional a partir de esto los componentes tendencia por ciclo como un agregado único y, finalmente el componente irregular.

Las variaciones estacionales se cuantifican por medio de un índice estacional, compuesto por 12 números, uno para cada mes del año o determinado número de años. Cada valor del índice estacional es una media tipificada de todos los factores estacionales de ese período. Los factores estacionales surgen del cociente entre el dato original y el

valor de una media móvil centrada de período 12 (MMC(12)). Generalmente se lo multiplica por 100 para obtener un porcentaje.

Una vez aproximado el componente estacional se lo elimina de la serie, obteniéndose otra serie denominada desestacionalizada o ajustada estacionalmente.

Tomando como referencia a Makridakis y Wheelwright (1998), a partir de los datos desestacionalizados se elimina la aleatoriedad usando promedios móviles de 3 x 3, es decir, calculando un promedio móvil de período tres a los datos desestacionalizados y luego otro promedio móvil de tres períodos de esos promedios móviles. De esta manera se logra una estimación de la tendencia y el ciclo. El inconveniente que presenta el uso de las medias móviles es la pérdida de datos al principio y al final de la serie. En este caso específico, dos al inicio y dos al final, sin embargo, pueden hacerse estimaciones de los mismos (Makridakis y Wheelwright, 1998; pp. 123 y 124)<sup>7</sup>.

Una vez obtenida la estimación de la Tendencia por Ciclo, para lograr la estimación de los movimientos irregulares se realiza el cociente entre los valores de la serie desestacionalizada y el valor correspondiente a la Tendencia por Ciclo.

Este procedimiento es el utilizado para obtener cada uno de los componentes de las series de precios consideradas.

<sup>7</sup> Con  $Y'$  se denotará la serie de datos desestacionalizados. Supóngase que  $Y'_1$ ,  $Y'_2$  e  $Y'_3$  son los primeros tres valores de dicha serie. La estimación del segundo valor de la serie Tendencia por Ciclo, se calcula mediante  $(T \times C)_2 = \frac{1}{3}(Y'_1 + Y'_2 + Y'_3)$

y la del primer valor de la misma serie, se obtiene por medio de:

$$(T \times C)_1 = \frac{1}{2}(Y'_1 + Y'_2) + \frac{1}{2}[(T \times C)_2 - (T \times C)_3]$$

Sean  $Y'_{n-2}$ ,  $Y'_{n-1}$  e  $Y'_n$  los últimos tres valores de la serie desestacionalizada. La estimación del penúltimo valor de la serie Tendencia por Ciclo se obtiene mediante:

$$(T \times C)_{n-1} = \frac{1}{3}(Y'_{n-2} + Y'_{n-1} + Y'_n)$$

y la del último valor de la serie Tendencia por Ciclo se calcula como

$$(T \times C)_n = \frac{1}{2}(Y'_{n-1} + Y'_n) + \frac{1}{2}[(T \times C)_{n-1} - (T \times C)_{n-2}]$$

El análisis comparativo de cada uno de los componentes se realizará tanto para el período completo como para los subperíodos considerados. El corte de los subperíodos se consideró conveniente para enriquecer el análisis comparativo de estas series temporales y para identificar algunos rasgos relevantes del comportamiento de los índices de precios en ellos.

#### **4. ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS COMPONENTES DE LAS SERIES IPM – RC E IPC – GBA, EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO DE 1986 Y DICIEMBRE DE 1999\***

##### **4.1. MOVIMIENTOS ESTACIONALES**

Puesto que los datos tienen periodicidad mensual se analiza el componente estacional. El tratamiento de este componente se realiza para conocer el comportamiento subyacente de la variable, para lo cual se aproxima dicho componente y se eliminado de la serie obteniéndose una serie desestacionalizada o ajustada estacionalmente.

El análisis de las variaciones estacionales específicas de las series de precios IPM – RC e IPC – GBA permite establecer en ambos casos que el patrón estacional puede considerarse estable porque los valores de cada uno de los meses correspondientes a las distintas estaciones no parece que aumenten o disminuyan en promedio con el tiempo, facilitando así la obtención de sendos índices estacionales típicos.

El Cuadro N° 8 contiene los índices estacionales de ambas series de precios que sintetizan su comportamiento estacional. En términos generales para ambas series de tiempo durante los de meses diciembre, enero y febrero los efectos estacionales han sido negativos y por el contrario, en los meses de marzo y abril y los comprendidos entre julio y octubre inclusive se advirtieron efectos estacionales positivos. En los meses restantes las series de precios han experimentados comportamientos estacionales opuestos. No obstante, ninguno de los efectos estacionales son significativos puesto que los valores fluctúan muy próximos a 100.

---

\* En el Anexo II se presentan las descomposiciones temporales.

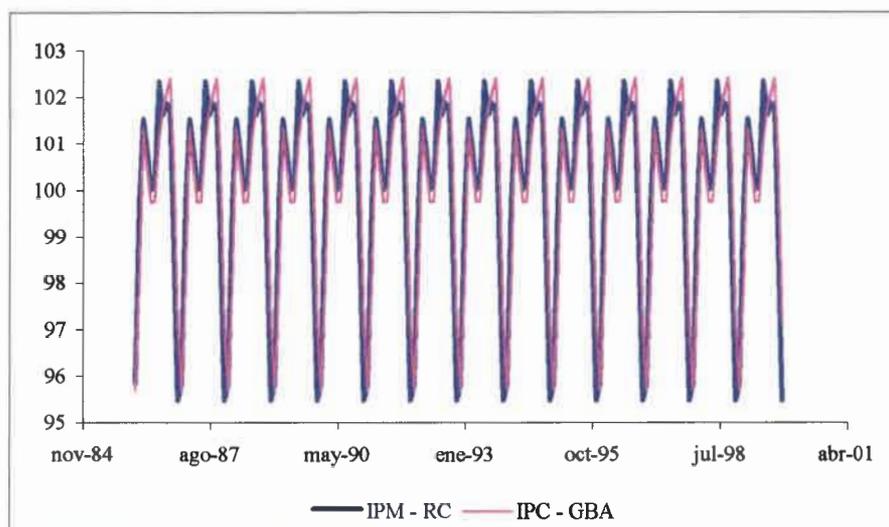
Cuadro N° 8. *Índices Estacionales. Período 1986 – 1999.*

<i>Mes</i>	<i>IPM - RC Índice Estacional (*100)</i>	<i>IPC - GBA Índice Estacional (*100)</i>
Enero	95,874	95,712
Febrero	99,718	97,933
Marzo	101,550	101,340
Abril	100,846	100,527
Mayo	100,022	99,755
Junio	100,135	99,779
Julio	102,371	101,104
Agosto	101,638	101,759
Septiembre	101,891	102,109
Octubre	101,736	102,423
Noviembre	98,726	100,414
Diciembre	95,493	97,144

**Fuente:** Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

La representación gráfica de la estacionalidad revela movimientos similares respecto de las subas, bajas y puntos de quiebre hasta el mes de julio donde el índice estacional del IPM – RC es superior en valor al del otro indicador. A partir de septiembre el índice estacional del IPC – GBA supera en valor al correspondiente al IPM – RC. En los meses de diciembre para el IPM – RC y enero para el IPC - GBA se obtiene el menor valor de índice estacional, mientras que los mayores valores de tales índices de las series de tiempo respectivas se registraron en julio y octubre (Gráfico N° 11). Sin embargo, los índices estacionales de ambas series de precios son muy similares.

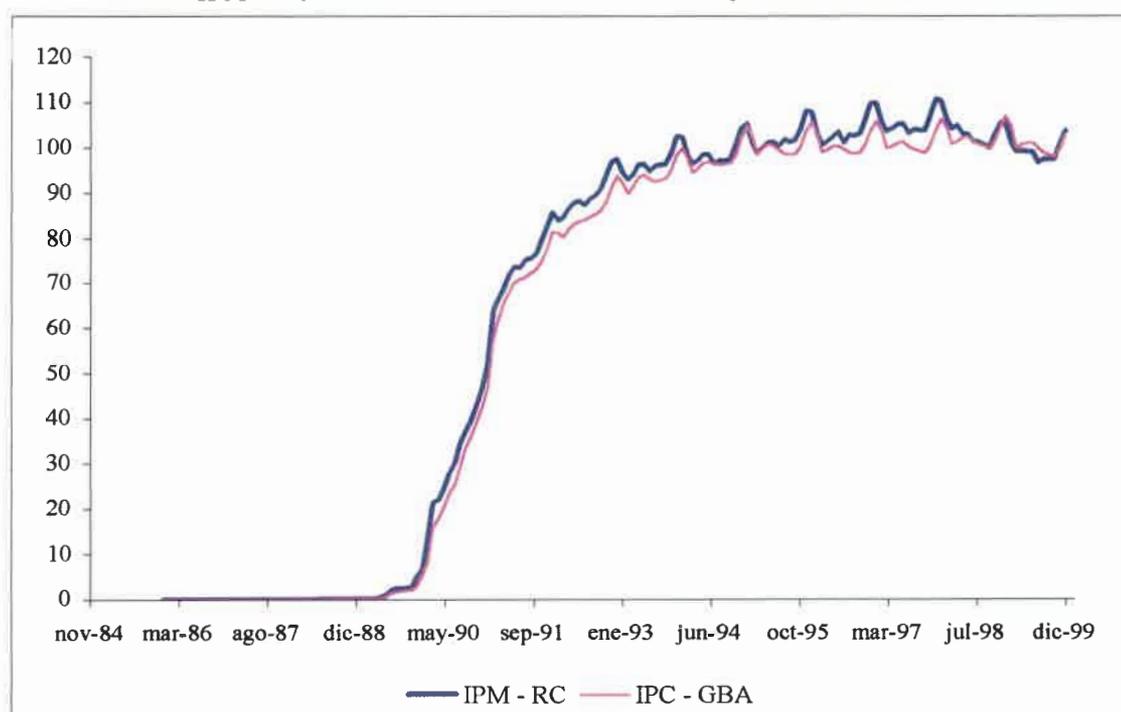
Gráfico N°11. *IPM – RC e IPC – GBA: Índices Estacionales. Período 1986 – 1999.*



**Fuente:** Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

Efectuando el cociente entre los datos originales de cada serie -que representan a los valores de los niveles generales- y los correspondientes índices estacionales se obtienen sendas series de precios desestacionalizadas. Ambas están representadas en el Gráfico N° 12 detectándose cómo al eliminar las fluctuaciones de corto plazo debido a la estacionalidad queda al descubierto el comportamiento en el medio y largo plazo, dados por los componentes tendencia y ciclo, junto a la variabilidad irregular.

Gráfico N°12. *IPM – RC e IPC – GB: Series Desestacionalizadas. Período 1986 – 1999.*



**Fuente:** Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

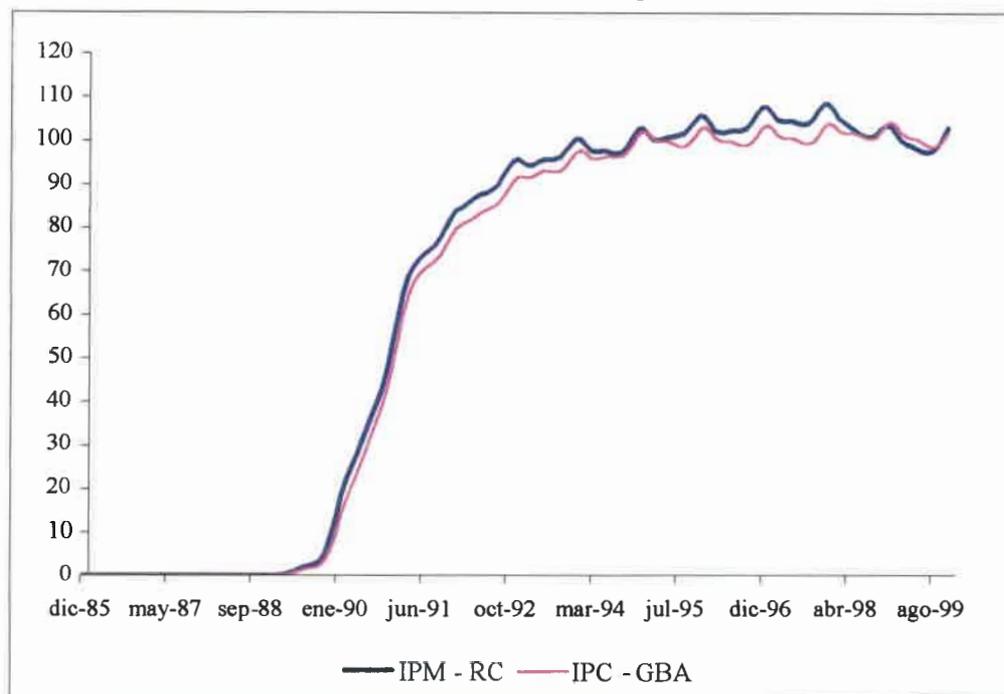
#### 4.2. TENDENCIA POR CICLO

A partir de la obtención de las series desestacionalizadas, se procedió a la separación en *tendencia por ciclo y componente irregular*.

La representación gráfica de la *tendencia por ciclo* de ambas series de precios exhibe la misma pauta de comportamiento. En el período analizado, los valores de la tendencia por ciclo de las series temporales correspondientes al IPM – RC e IPC – GBA son muy

próximos. Con un crecimiento más marcado en unos meses que en otros hasta enero de 1993, momento a partir del cual se aprecia un movimiento estacionario (Gráfico N° 13).

Gráfico N° 13. *IPM – RC e IPC – GBA: Tendencia por Ciclo. Período 1986 – 1999.*



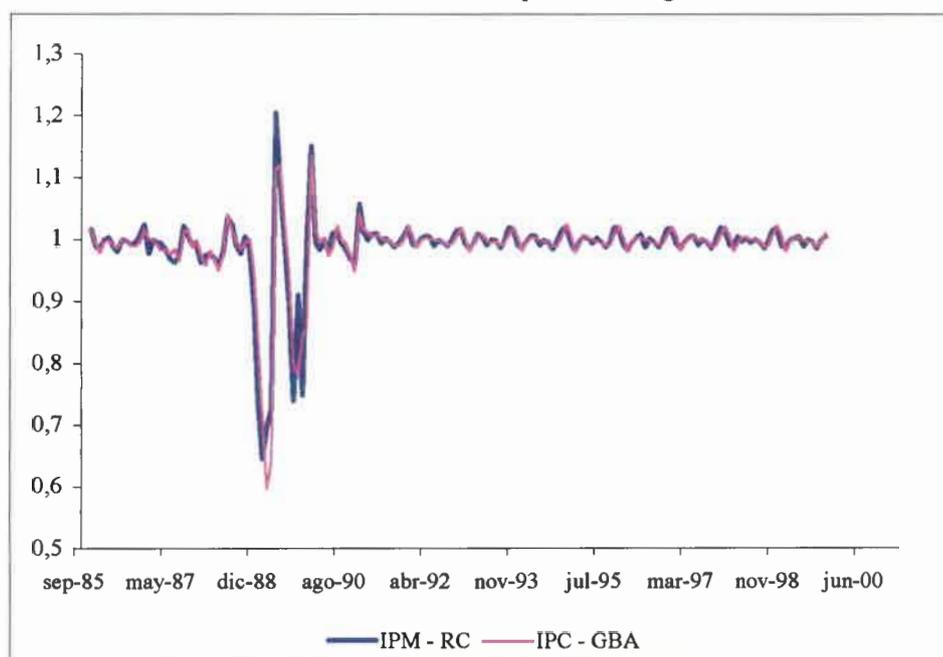
Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

### 4.3. FLUCTUACIONES IRREGULARES

En el Gráfico N° 14 están representados los componentes irregulares presentes en las series de precios tras la eliminación de la estacionalidad y la tendencia por ciclo. El comportamiento de los movimientos y los valores alcanzados son muy parecidos. La mayoría de los valores oscilan alrededor de uno, lo que era esperable al haber hecho el supuesto de una relación multiplicativa entre los diferentes componentes que generaron las series de precios. Sin embargo, en el período comprendido entre marzo de 1989 y marzo de 1990 se aprecian valores más alejados de uno, período que coincide con la escalada de precios producida durante el proceso hiperinflacionario.

En general las secuencias obtenidas parecen exhibir una pauta de comportamiento aleatoria tal como se esperaba.

Gráfico N° 14. IPM – RC e IPC – GBA. Componente Irregular. Período 1986 – 1999.



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

El Cuadro N° 9 resume la participación relativa de cada componente de serie de tiempo dentro del total. Puede apreciarse en ambos indicadores que la tendencia por ciclo absorbe prácticamente el 99%, mientras que los componentes estacional e irregular son poco significativos debido a que los índices de estacionalidad fluctúan alrededor de 100 y los movimientos irregulares en general toman valores próximos a uno, respectivamente. Resultados similares han sido obtenidos por otros autores en sus investigaciones. (Kikut y Mayorga, 1995; p. 29).

Cuadro N° 9. Distribución porcentual relativa entre los distintos componentes de las series temporales.

Índice de Precios	Componentes		
	Tendencia por ciclo	Estacional	Irregular
IPM - RC	98,5 %	1,49 %	0,01 %
IPC - GBA	98,422 %	1,573 %	0,005 %

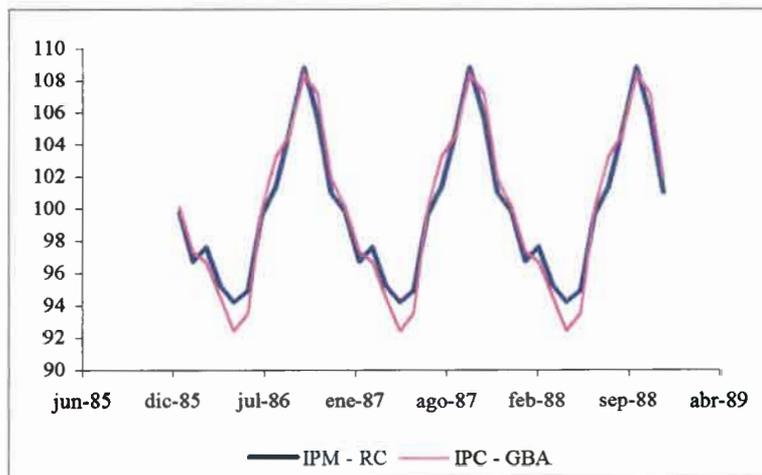
Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

## 5. ANÁLISIS DE LOS DISTINTOS COMPONENTES DE LAS SERIES DE PRECIOS EN CADA UNO DE LOS SUBPERÍODOS

### 5.1. ESTACIONALIDAD

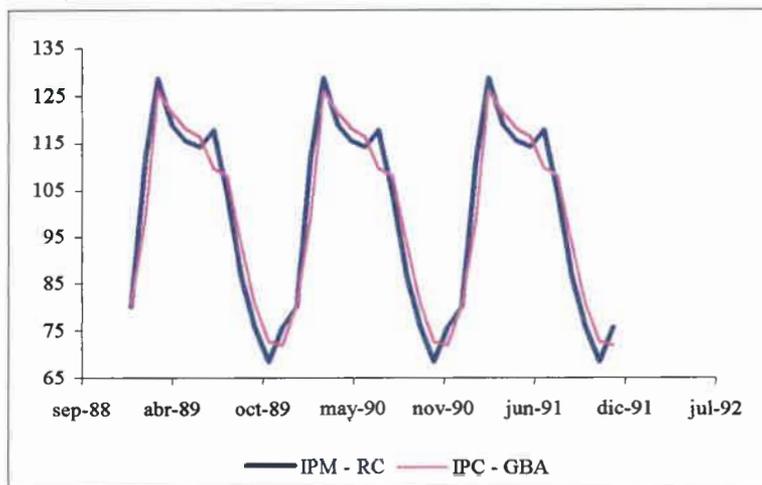
El análisis de la pauta estacional en los subperíodos considerados pone de manifiesto que los movimientos son muy similares en los dos primeros, en los cuales tanto el comportamiento como los valores alcanzados en las distintas estaciones son prácticamente idénticos. No obstante en el período 1989 – 1991 se advierte la mayor diferencia entre el mayor y el menor valor del índice estacional (Gráficos N° 15 y 16).

Gráfico N° 15. *Índices Estacionales. Período 1986 – 1988.*



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

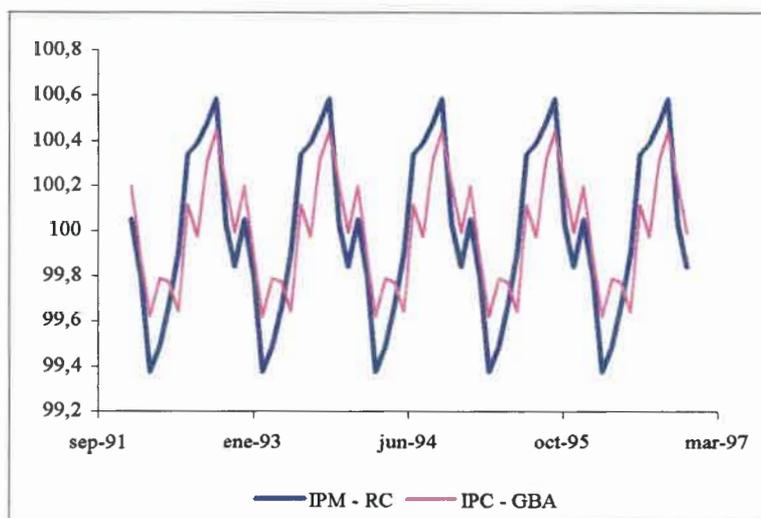
Gráfico N° 16. *Índices Estacionales. Período 1989 – 1991.*



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

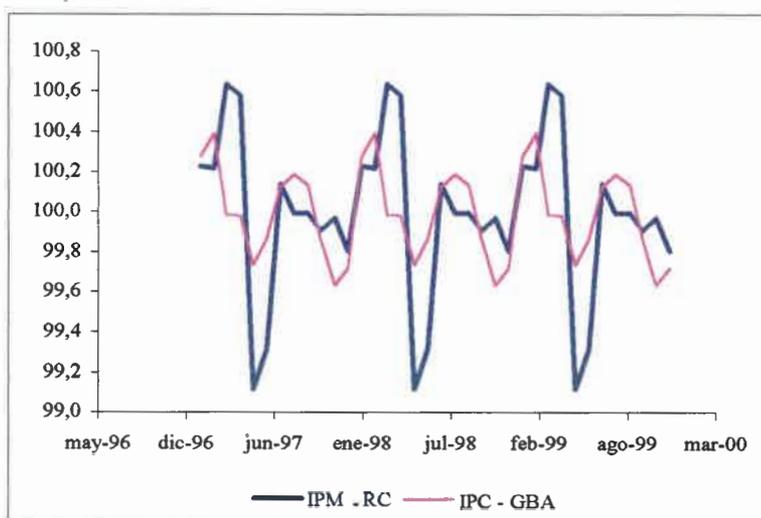
Los movimientos estacionales en los dos últimos subperíodos son bastante disímiles, sin embargo, presentan una menor dispersión respecto de 100 con respecto a los otros subperíodos (Gráficos N° 17 y 18).

Gráfico N° 17. Índices Estacionales. Período 1992 - 1996.



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

Gráfico N° 18. Índices Estacionales. Período 1997 - 1999.

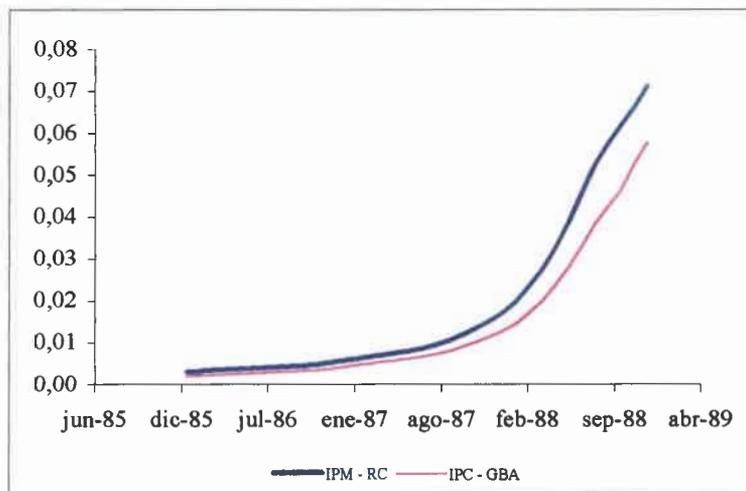


Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

## 5.2. TENDENCIA POR CICLO

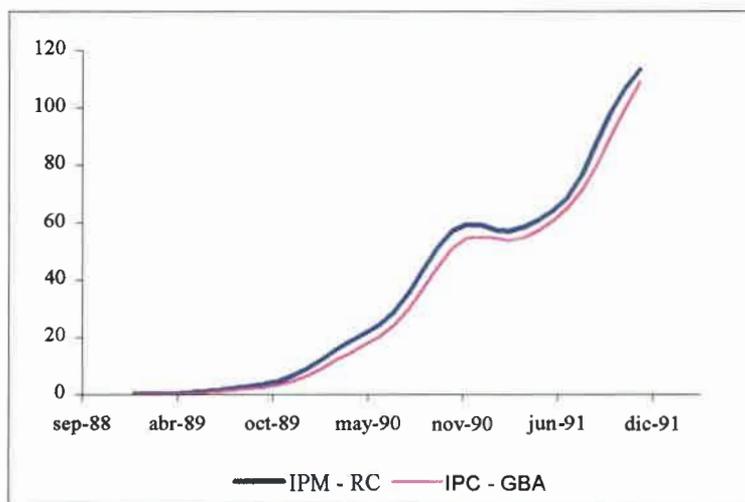
En los tres primeros subperíodos la tendencia por ciclo tiene comportamientos muy similares. En ellos el componente correspondiente al IPM – RC tiene valores superiores al del IPC – GBA detectándose una proximidad más marcada en el segundo subperíodo.

Gráfico N° 19. *Tendencia por Ciclo. Período 1986 – 1988.*



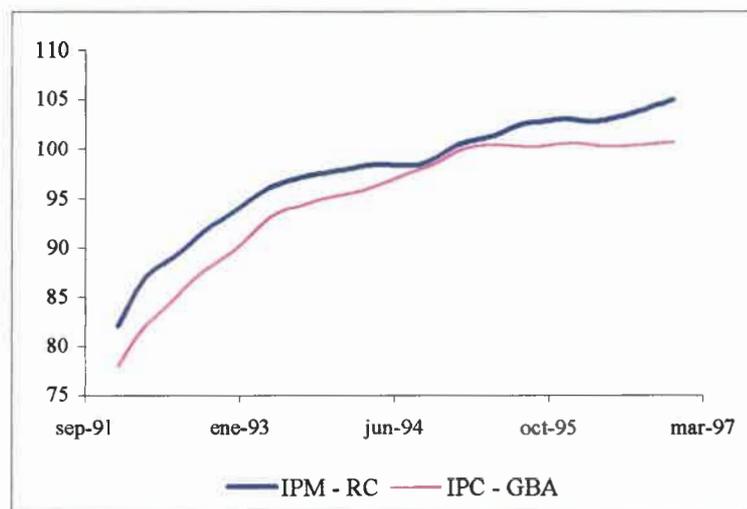
Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

Gráfico N° 20. *Tendencia por Ciclo. Período 1989 – 1991.*



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

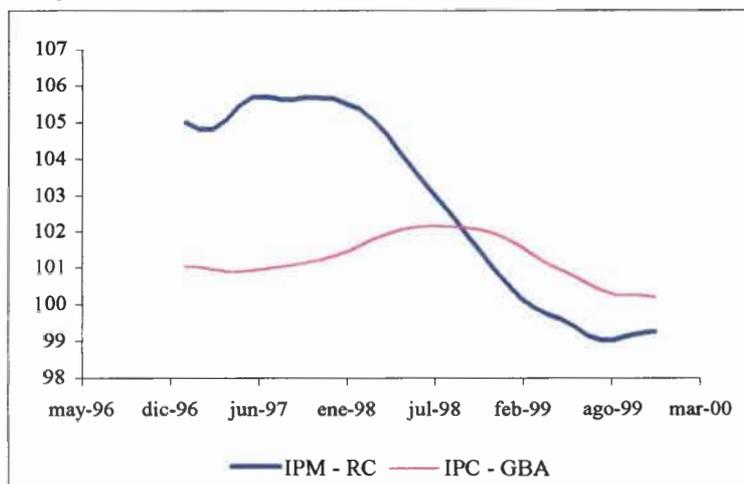
Gráfico N° 21. *Tendencia por Ciclo. Período 1992 – 1996.*



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

En el cuarto subperíodo que corresponde al período de estabilidad de precios se vislumbran comportamientos diferentes. El IPM – RC se comporta en forma decreciente mientras que el IPC – GBA exhibe un movimiento que podría ser considerado estacionario (Gráfico N° 22).

Gráfico N° 22. *Tendencia por Ciclo. Período 1997- 1999.*

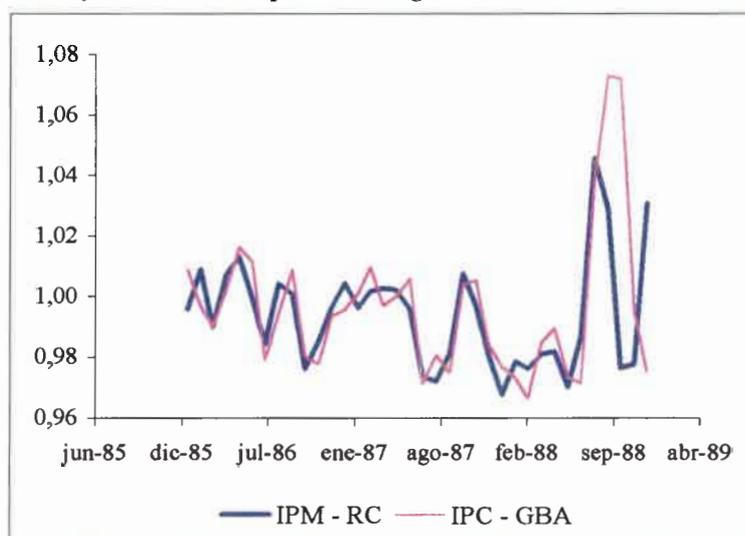


Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

### 5.3. COMPONENTE IRREGULAR

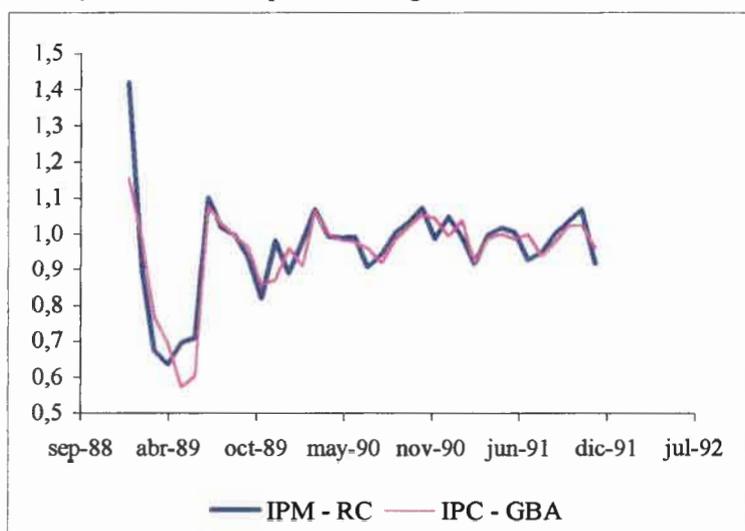
Los Gráficos N° 23, 24, 25 y 26 muestran los componentes irregulares en cada uno de los subperíodos. Los movimientos son muy similares y la mayoría de sus valores son muy próximos a uno. Para ambas series, en el segundo subperíodo se encuentran los valores más alejados de uno.

Gráfico N° 23. *Componente Irregular. Período 1986 – 1988.*



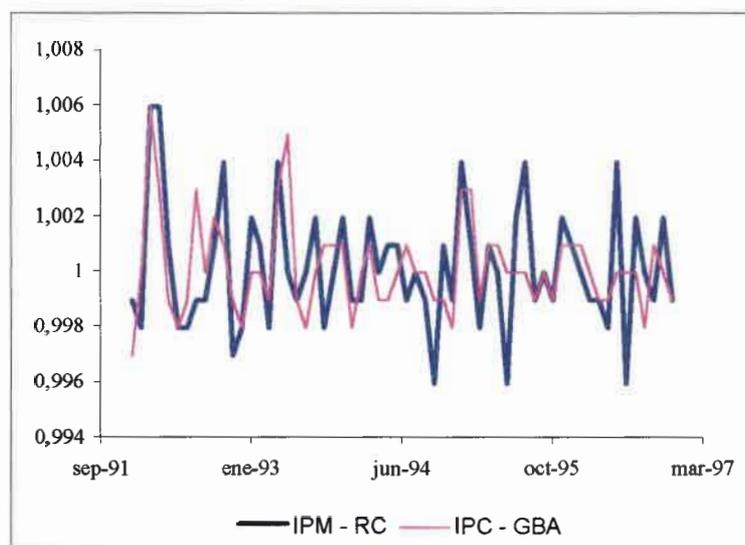
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INDEC y la FCE de la UNRC

Gráfico N° 24. *Componente Irregular. Período 1989 – 1991.*



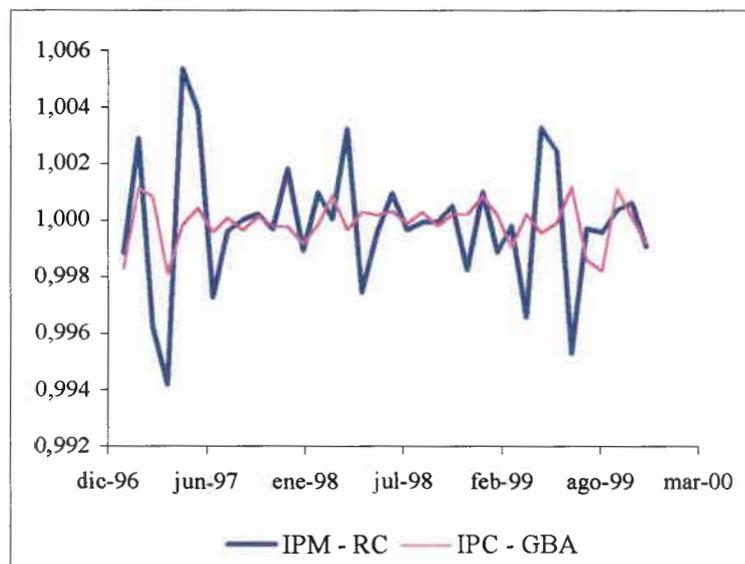
Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

Gráfico N° 25. *Componente Irregular. Período 1992 – 1996.*



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

Gráfico N° 26. *Componente Irregular. Período 1997 – 1999.*



Fuente: Elaboración propia con información del INDEC y de la FCE/UNRC.

El análisis de las series de precios llevado a cabo en los diferentes subperíodos permite establecer que:

En los subperíodos de inflación e hiperinflación, no se observan diferencias importantes entre sus distintos componentes. Por el contrario, los precios se comportan de manera prácticamente idéntica en lo referente a su tendencia por ciclo, y además, las subas y bajas de precios se producen en las mismas estaciones.

En el período comprendido entre enero de 1992 y diciembre de 1996 a pesar de que la tendencia por ciclo exhibe una pauta similar –salvo que en determinados meses en que se aproximan más que en otros-, las fluctuaciones estacionales no coinciden en todas las estaciones.

El cuarto subperíodo es el que muestra las mayores diferencias en la tendencia por ciclo y la estacionalidad. El IPM – RC decrece mientras que el IPC – GBA presenta poca variabilidad. En este subperíodo es el único en el cual el IPC – GBA alcanza valores superiores a los del otro indicador. Las subas y bajas de precios no se producen en los mismos meses.

En todos los subperíodos los movimientos irregulares se encuentran próximos a uno. Los meses en que más se alejan de ese valor son aquellos en los que hubo hiperinflación de precios.

## **6. CONSIDERACIONES FINALES**

El análisis de los aspectos metodológicos del Índice de Precios Minoristas de la ciudad de Río Cuarto y el Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires ha permitido identificar un conjunto de diferencias que abarcan aspectos a referidos tanto a la construcción como a la elaboración de los mismos. La primera diferencia surge obviamente del ámbito de cobertura geográfica, pero también se encontraron aquellas vinculadas al año base, a la estructura de las canastas respectivas, a la forma y período de relevamiento de los precios de los bienes y servicios que integran dichas canastas, a la cantidad de precios por artículo, a la fórmula de cómputo y al sistema de ponderaciones.

Como consecuencia de lo anterior, podría esperarse que ambos indicadores presentaran comportamientos disímiles a lo largo del tiempo; sin embargo, después de realizar un estudio comparativo de la evolución de estas series para el período comprendido entre enero de 1986 y diciembre de 1999, se puede concluir que ambas series son muy similares tanto en sus movimientos como en los valores alcanzados.

Los resultados de la investigación indican que para el período de análisis, en promedio hubo inflación y con una variación muy similar de los índices de precios en ambos lugares; además, dichas variaciones tienden a seguir la misma dirección, ya que el

coeficiente de correlación entre las variaciones porcentuales de los índices de precios es positivo. Los estadísticos descriptivos de las tasas de variación arrojan resultados muy próximos entre sí para la media, mediana y desviación típica. Bajo el supuesto de la existencia de una relación multiplicativa entre los componentes no observables de las series temporales de precios se pudo comprobar que prácticamente el 99% de los movimientos es absorbido por la tendencia por ciclo, mientras que los demás componentes no parecen ser significativos; este resultado coincide con el obtenido en otros trabajos de investigación (Kikut, y Mayorga, 1995; p. 43).

Para examinar con mayor detalle el comportamiento de las series de precios se han considerado cuatro subperíodos que caracterizan fenómenos económicos diferentes y cuyas divisiones son 1986 – 1988, 1989 – 1991, 1992 – 1996 y 1997 – 1999; para cada uno de ellos se han efectuado los mismos análisis que para el período completo. Los resultados obtenidos por parejas de índices de precios son muy similares entre sí para los tres primeros subperíodos, mientras que el cuarto es el único en el que se aprecian diferencias, no muy significativas en los valores de los estadísticos descriptivos, en los movimientos de los componentes tendencia por ciclo y en los valores alcanzados por los índices estacionales de cada indicador.

Por lo tanto, se puede concluir que las diferencias metodológicas detectadas en la construcción y elaboración del Índice de Precios Minoristas de la ciudad de Río Cuarto y el Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires no tienen influencia en el comportamiento de las series de precios en el período analizado.

---

## *CONCLUSIÓN*

---

Un número índice es una estimación estadística utilizada para mostrar los cambios cuantitativos en una variable o grupo de variables relacionadas, con respecto al tiempo u otra característica observable.

La aplicación de los números índices es muy variada y abarca numerosas ramas del conocimiento. En Economía se emplean diversos tipos de índices para conocer la evolución global y sectorial de la actividad productiva; entre ellos se encuentran los de precios que permiten mostrar las variaciones monetarias de distintos artículos con respecto al tiempo. Los índices de precios son formulados con fines específicos tanto por instituciones públicas como privadas. Entre las aplicaciones de estos índices se puede mencionar aquella que intenta determinar el costo de vida, sin embargo, en la práctica es muy difícil de poder llevarlo a cabo por lo que numerosos países elaboran índices de precios al consumo.

El índice de precios al consumidor es uno de los índices agregados de mayor utilización y permite determinar la forma en que varía el costo de una canasta de bienes adquirida por un consumidor representativo con el transcurso del tiempo con respecto a un año tomado como base.

En este trabajo se han estudiado los aspectos metodológicos referidos a la construcción y elaboración de dos índices de consumo, el Índice de Precios Minorista de la ciudad de Río Cuarto y el Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires.

El análisis de ambas metodologías permitió identificar un conjunto de diferencias, entre ellas, las referidas a la cobertura geográfica, el año base, la fórmula de cómputo, el

sistema de ponderaciones, la forma y época del mes en que se capturan los precios de los bienes y servicios que integran cada una de las canastas y la cantidad de precios.

Como consecuencia de lo anterior, se podrían esperar comportamientos disímiles de ambas series de precios a lo largo del tiempo. Sin embargo, el estudio comparativo de la evolución de las series IPM – RC e IPC – GBA llevado a cabo en el período comprendido entre enero de 1986 y diciembre de 1999, permite concluir que ambas series son muy similares tanto en sus movimientos como en los valores alcanzados.

El estudio de las variaciones porcentuales mensuales de estos indicadores muestra que en promedio hubo inflación, y con una magnitud muy similar en ambos lugares; además, dichas variaciones tienden a seguir la misma dirección.

Bajo el supuesto de la existencia de una relación multiplicativa entre los componentes no observables de las series de precios se pudo comprobar que prácticamente el 99% de los movimientos es absorbido por la tendencia por ciclo mientras que los demás componentes no parecen ser significativos, resultado similar al detectado por otros autores en sus trabajos de investigación (Kikut, y Mayorga, 1995; p. 43).

Con el propósito de examinar con mayor detalle el comportamiento de estas series de precios se consideraron los subperíodos 1986–1988, 1989–1991, 1992–1996 y 1997–1999, porque caracterizan fenómenos económicos diferentes. Mientras que los tres primeros subperíodos presentan un comportamiento similar en todos los aspectos analizados, el cuarto muestra diferencias tanto en los movimientos de las variaciones porcentuales y sus magnitudes, como en los componentes tendencia por ciclo y en los valores alcanzados por los índices estacionales. Es probable que las causas de estas diferencias respondan a razones económicas que están fuera del alcance de este trabajo.

De acuerdo con lo anterior se puede concluir que las diferencias metodológicas encontradas en la construcción de estos indicadores de corto plazo no tienen influencia en los comportamientos de los precios en el período analizado. Esto confirma la conjetura de que *“Los IPM – RC e IPC – GBA están elaborados con metodologías diferentes pero presentan comportamientos similares a lo largo del tiempo”*.

El análisis realizado podría ser profundizado indagando acerca de la existencia de una posible relación entre ambos índices; lo cual implicaría una nueva línea de investigación.

---

## *REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

---

- Banco de la Republica. Colombia. Informes sobre inflación. (2000). <http://www.banrep.gov.co/inflaci/2000-4.htm>
- Berenson, M. L y D. M. Levine. (1987): *Estadística para Administración y Economía – Conceptos y aplicaciones*. Interamericana. México 8, D. F.
- Cantatore de Frank, N. (1981): *Series cronológicas, Números índices y Medidas de concentración*. Librería Editorial Tesis. Buenos Aires. Argentina.
- Chao, L. (1975): *Estadística para las Ciencias Administrativas*. 2<sup>nda</sup> Edición. Mc Graw Hill.
- Chou, Ya – Lun – (1977): *Análisis Estadístico*. Segunda edición. Nueva editorial Interamericana S. A de C. V. México.
- Díaz Cafferata, A.; A.Figueras; R.Frediani; M. L. Recalde y C. Swoboda. (1997): *Principios de Economía*. Primera Edición. Ediciones EUDECOR.
- Ferrucci, R. J. (1995): *Instrumental para el estudio de la economía argentina*. 8<sup>va</sup> edición. Ediciones Macchi.
- Fisher, I. (1927): *The making of index numbers. A Study of Their Varieties, Tests, and Realibility*. Third edition, revised. Houghton Mifflin Company. Printed in the U.S.A.
- Fischer, S y R Dornbusch. (1985): *Economía*. Mc Graw Hill. España.
- Fox, K. (1968): *Manual de Econometría*. John Wiley & Sons, INC., Única edición en castellano autorizada.

- Holton Wilson, J y B. Keating. (1996): *Previsiones en los Negocios*. IRWIN España.
- INDEC Serie histórica del Índice de Precios al Consumidor (IPC) GBA desde 1943 en adelante (empalme de las series 1943, 1960, 1974 y 1988 con la serie base 1999=100). <http://www.indec.mecon.ar>
- INDEC. (2001): *Índice de Precios al Consumidor Gran Buenos Aires base 1999=100. Metodología N° 13*. Departamento de publicaciones del INDEC. ISBN 950-896-281S-X.
- INDEC. (2002a): *Cómo usar un índice de precios*. Departamento de Publicaciones del INDEC. Buenos Aires. República Argentina. <http://www.indec.gov.ar>
- INDEC. (2002b): *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 1996/97 Resumen Metodológico*. <http://www.indec.mecon.ar>
- Kazmier, L. y A. Díaz Mata. (1993): *Estadística aplicada a la Administración y la Economía*. Segunda edición revisada. Mc Graw Hill. México.
- Kikut V., A. y M. Mayorga M. (1995): *"Análisis de las propiedades de algunos índices de precios con fines de su utilización alternativa en la investigación económica"*. División Económica. Departamento de Investigaciones Económicas. DIE-PI-05-94/R.
- Kreyszig, E. (1994): *Introducción a la estadística matemática. Principios y métodos*. Limusa. Noriega Editores. México.
- Makridakis, S. y S. Wheelwright. (1998). *Métodos de Pronósticos*. Limusa. Noriega Editores. México. D. F.
- Mendenhall, W. (1990): *Estadística para Administradores*. Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- Merrill, W. y K. Fox. (1972). *Introducción a la estadística económica*. Amorrortu editores. Buenos Aires. Argentina.
- Newbold, P. (1997): *Estadística para los negocios y la Economía*. Prentice Hall. Madrid, España.
- Pindyck, R. y D. Rubinfeld. (1980): *Modelos Económicos*. Editorial Labor. España.

- Pindyck, R. y D. Rubinfeld. (2001): “*Microeconomía*”. Quinta Edición. Prentice Hall. Madrid. ISBN: 84-205-3131-6.
- Regolini, M.; A. Vianco y J. Granda. (1991): *Índices de Precios. Informe Estadístico 1980 – 1991*. Instituto de Desarrollo Regional. Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad nacional de Río Cuarto.
- Rodríguez Morilla, C. (2000): *Análisis de series temporales*. Cuadernos de Estadística. Editorial La Muralla, S.A. Madrid.
- Shao, S. (1973): *Estadística para Economistas y Administradores de Empresas*. Herrero Hnos. Sucs. S.A. México.

---

*ANEXOS*

---

ANEXO I: Índices de Precios de la ciudad de Río Cuarto y del Gran Bs. As

PERÍODO	IPM - RC			IPC - GBA	
	NIVEL GENERAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL
	Base 1989 = 100	Base 1999 = 100	(%)	Base 1999 = 100	(%)
ENE-86	2,05861	0,00334		0,00239	
FEB-86	2,12670	0,00345	3,30759	0,00243	1,69623
MAR-86	2,22133	0,00361	4,45000	0,00255	4,64383
ABR-86	2,31245	0,00376	4,10173	0,00267	4,73227
MAY-86	2,39116	0,00388	3,40404	0,00277	4,02652
JUN-86	2,45593	0,00399	2,70832	0,00290	4,54611
JUL-86	2,61676	0,00425	6,54866	0,00310	6,77000
AGO-86	2,81363	0,00457	7,52376	0,00337	8,78022
SEP-86	3,01709	0,00490	7,23120	0,00361	7,22822
OCT-86	3,20724	0,00521	6,30245	0,00383	6,05832
NOV-86	3,35020	0,00544	4,45717	0,00403	5,29646
DIC-86	3,48787	0,00566	4,10935	0,00423	4,73630
ENE-87	3,75382	0,00610	7,62517	0,00455	7,57994
FEB-87	3,88267	0,00631	3,43252	0,00484	6,45694
MAR-87	4,21746	0,00685	8,62265	0,00524	8,25790
ABR-87	4,38044	0,00711	3,86440	0,00541	3,33677
MAY-87	4,58033	0,00744	4,56321	0,00564	4,15266
JUN-87	4,84998	0,00788	5,88712	0,00609	8,02916
JUL-87	5,32107	0,00864	9,71325	0,00671	10,09703
AGO-87	5,92565	0,00962	11,36197	0,00763	13,73417
SEP-87	6,90786	0,01122	16,57547	0,00852	11,66529
OCT-87	8,27426	0,01344	19,78043	0,01018	19,57589
NOV-87	8,88514	0,01443	7,38295	0,01123	10,26925
DIC-87	9,35582	0,01519	5,29736	0,01161	3,39193

Fuente: Facultad de Ciencias Económicas/UNRC e INDEC

Continuación ANEXO I

PERÍODO	IPM - RC			IPC - GBA	
	NIVEL GENERAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL
	Base 1989 = 100	Base 1999 = 100	(%)	Base 1999 = 100	(%)
ENE-88	10,33476	0,01678	10,46341	0,01267	9,09091
FEB-88	11,69734	0,01900	13,18441	0,01399	10,42160
MAR-88	13,78363	0,02238	17,83561	0,01605	14,75761
ABR-88	15,92403	0,02586	15,52857	0,01882	17,23364
MAY-88	18,65591	0,03029	17,15570	0,02177	15,71003
JUN-88	22,10618	0,03590	18,49425	0,02568	17,96803
JUL-88	27,84066	0,04521	25,94061	0,03227	25,64632
AGO-88	34,39185	0,05585	23,53103	0,04119	27,62232
SEP-88	38,50072	0,06252	11,94722	0,04600	11,69601
OCT-88	40,79271	0,06624	5,95312	0,05014	8,99091
NOV-88	42,38167	0,06882	3,89520	0,05300	5,71024
DIC-88	45,91057	0,07455	8,32648	0,05663	6,84515
ENE-89	49,92288	0,08107	8,73941	0,06168	8,91946
FEB-89	55,80745	0,09062	11,78730	0,06760	9,59144
MAR-89	69,66109	0,11312	24,82400	0,07909	17,00544
ABR-89	107,41520	0,17443	54,19685	0,10548	33,37042
MAY-89	248,61876	0,40373	131,45583	0,18826	78,46877
JUN-89	475,19316	0,77166	91,13327	0,40376	114,47231
JUL-89	1252,73338	2,03429	163,62614	1,19768	196,63387
AGO-89	1428,39048	2,31954	14,02191	1,65114	37,86137
SEP-89	1477,91541	2,39996	3,46718	1,80561	9,35537
OCT-89	1548,90790	2,51524	4,80356	1,90664	5,59529
NOV-89	1617,28227	2,62628	4,41436	2,03093	6,51902
DIC-89	3008,47371	4,88541	86,02032	2,84479	40,07295

Fuente: Facultad de Ciencias Económicas/UNRC e INDEC

Continuación ANEXO I

PERÍODO	IPM – RC			IPC – GBA	
	NIVEL GENERAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL
	Base 1989 = 100	Base 1999 = 100	(%)	Base 1999 = 100	(%)
ENE-90	4037,31723	6,55613	34,19819	5,09800	79,20511
FEB-90	8412,79996	13,66139	108,37600	8,23680	61,56924
MAR-90	13372,26650	21,71498	58,95144	16,10520	95,52739
ABR-90	13692,33616	22,23474	2,39353	17,93670	11,37210
MAY-90	15148,69051	24,59969	10,63627	20,37750	13,60785
JUN-90	17116,30444	27,79486	12,98867	23,20950	13,89768
JUL-90	19038,90655	30,91694	11,23258	25,72200	10,82531
AGO-90	21552,12898	34,99811	13,20046	29,66720	15,33784
SEP-90	23506,61469	38,17197	9,06864	34,31820	15,67725
OCT-90	24882,51816	40,40627	5,85326	36,95740	7,69038
NOV-90	25958,31186	42,15324	4,32349	39,24160	6,18063
DIC-90	27408,64937	44,50841	5,58718	41,07670	4,67641
ENE-91	30656,57345	49,78266	11,85000	44,23900	7,69852
FEB-91	39289,87353	63,80212	28,16133	56,17930	26,99044
MAR-91	41489,57492	67,37417	5,59865	62,38280	11,04232
ABR-91	42789,28893	69,48476	3,13263	65,82040	5,51049
MAY-91	44265,18000	71,88143	3,44921	67,66640	2,80460
JUN-91	45418,26708	73,75391	2,60495	69,78010	3,12371
JUL-91	46326,49557	75,22876	1,99970	71,58810	2,59100
AGO-91	47018,77896	76,35295	1,49436	72,51940	1,30091
SEP-91	47454,37831	77,06031	0,92644	73,80040	1,76642
OCT-91	48009,38324	77,96157	1,16955	74,79730	1,35081
NOV-91	48368,41549	78,54460	0,74784	75,08820	0,38892
DIC-91	48643,93128	78,99200	0,56962	75,57570	0,64924

Fuente: Facultad de Ciencias Económicas/UNRC e INDEC

Continuación ANEXO I

PERÍODO	IPM – RC			IPC – GBA	
	NIVEL GENERAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL
	Base 1989 = 100	Base 1999 = 100	(%)	Base 1999 = 100	(%)
ENE-92	50526,28883	82,04873	3,86967	77,87520	3,04264
FEB-92	51594,48347	83,78335	2,11414	79,55270	2,15409
MAR-92	52840,80493	85,80723	2,41561	81,22300	2,09961
ABR-92	53737,99013	87,26415	1,69790	82,26810	1,28670
MAY-92	54071,00461	87,80493	0,61970	82,82180	0,67304
JUN-92	54404,02618	88,34572	0,61590	83,47120	0,78409
JUL-92	55013,77708	89,33588	1,12078	84,91420	1,72874
AGO-92	55570,06730	90,23923	1,01118	86,18510	1,49669
SEP-92	56152,50440	91,18504	1,04811	87,07610	1,03382
OCT-92	56856,25431	92,32785	1,25328	88,17840	1,26590
NOV-92	57151,26225	92,80691	0,51887	88,58480	0,46088
DIC-92	56979,46280	92,52792	-0,30060	88,83610	0,28368
ENE-93	57507,22089	93,38494	0,92623	89,57560	0,83243
FEB-93	57952,20774	94,10755	0,77379	90,22990	0,73044
MAR-93	58095,49549	94,34023	0,24725	90,90830	0,75186
ABR-93	58388,13699	94,81544	0,50372	91,85860	1,04534
MAY-93	59232,08017	96,18591	1,44540	93,04040	1,28654
JUN-93	59351,82245	96,38036	0,20216	93,70960	0,71926
JUL-93	59763,89937	97,04952	0,69430	94,01110	0,32174
AGO-93	60033,42706	97,48720	0,45099	94,02610	0,01596
SEP-93	60326,82716	97,96365	0,48873	94,80100	0,82413
OCT-93	60287,83618	97,90033	-0,06463	95,33690	0,56529
NOV-93	60134,46571	97,65128	-0,25440	95,39140	0,05717
DIC-93	60264,13984	97,86185	0,21564	95,37890	-0,01310

Fuente: Facultad de Ciencias Económicas/UNRC e INDEC

Continuación ANEXO I

PERÍODO	IPM - RC			IPC - GBA	
	NIVEL GENERAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL
	Base 1989 = 100	Base 1999 = 100	(%)	Base 1999 = 100	(%)
ENE-94	60309,73580	97,93589	0,07566	95,47490	0,10065
FEB-94	60230,49894	97,80722	-0,13138	95,47150	-0,00356
MAR-94	60276,93469	97,88263	0,07710	95,60460	0,13941
ABR-94	60320,76359	97,95380	0,07271	95,83730	0,24340
MAY-94	60547,03730	98,32124	0,37512	96,16950	0,34663
JUN-94	60638,03810	98,46902	0,15030	96,54170	0,38702
JUL-94	60757,82406	98,66354	0,19754	97,43300	0,92323
AGO-94	60799,26687	98,73084	0,06821	97,63400	0,20630
SEP-94	60881,94476	98,86509	0,13599	98,30220	0,68439
OCT-94	60933,95287	98,94955	0,08542	98,61720	0,32044
NOV-94	61244,72083	99,45420	0,51001	98,84020	0,22613
DIC-94	61335,85646	99,60219	0,14881	99,05510	0,21742
ENE-95	62114,07428	100,86593	1,26878	100,28930	1,24597
FEB-95	62015,28602	100,70551	-0,15904	100,28660	-0,00269
MAR-95	61656,02663	100,12211	-0,57931	99,83600	-0,44931
ABR-95	62041,19554	100,74758	0,62471	100,29260	0,45735
MAY-95	62236,04581	101,06399	0,31407	100,31370	0,02104
JUN-95	62397,27589	101,32581	0,25906	100,10710	-0,20595
JUL-95	63283,35771	102,76471	1,42006	100,51320	0,40567
AGO-95	63646,18060	103,35389	0,57333	100,26970	-0,24226
SEP-95	63514,53735	103,14011	-0,20684	100,43450	0,16436
OCT-95	63676,98188	103,40390	0,25576	100,77600	0,34002
NOV-95	63354,50063	102,88023	-0,50643	100,54580	-0,22843
DIC-95	63477,52204	103,08001	0,19418	100,64770	0,10135

Fuente: Facultad de Ciencias Económicas/UNRC e INDEC

Continuación ANEXO I

PERÍODO	IPM - RC			IPC - GBA	
	NIVEL GENERAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN MENSUAL
	Base 1989 = 100	Base 1999 = 100	(%)	Base 1999 = 100	(%)
ENE-96	63575,66415	103,23938	0,15461	100,94940	0,29976
FEB-96	63258,51781	102,72437	-0,49885	100,62140	-0,32492
MAR-96	62840,69087	102,04587	-0,66051	100,07850	-0,53955
ABR-96	62957,87897	102,23617	0,18648	100,08010	0,00160
MAY-96	63082,24435	102,43812	0,19754	99,99080	-0,08923
JUN-96	63770,78862	103,55624	1,09150	99,99340	0,00260
JUL-96	63704,20327	103,44811	-0,10441	100,53560	0,54224
AGO-96	64279,28663	104,38198	0,90274	100,45770	-0,07748
SEP-96	64367,49479	104,52522	0,13723	100,64010	0,18157
OCT-96	64583,23892	104,87556	0,33518	101,14740	0,50407
NOV-96	64622,92521	104,94001	0,06145	100,99030	-0,15532
DIC-96	64521,06067	104,77459	-0,15763	100,70240	-0,28508
ENE-97	64748,47958	105,14389	0,35247	101,17270	0,46702
FEB-97	64883,29247	105,36281	0,20821	101,56170	0,38449
MAR-97	64722,90421	105,10236	-0,24720	101,06110	-0,49290
ABR-97	64701,64882	105,06784	-0,03284	100,72710	-0,33049
MAY-97	64718,53353	105,09526	0,02610	100,64350	-0,08300
JUN-97	64909,33898	105,40511	0,29482	100,87260	0,22764
JUL-97	65023,77578	105,59094	0,17630	101,09680	0,22226
AGO-97	65040,36849	105,61788	0,02552	101,26320	0,16459
SEP-97	65060,01028	105,64978	0,03020	101,21470	-0,04789
OCT-97	65053,35840	105,63898	-0,01022	101,05610	-0,15670
NOV-97	65055,43303	105,64235	0,00319	100,86080	-0,19326
DIC-97	65064,92622	105,65776	0,01459	101,03270	0,17043

Fuente: Facultad de Ciencias Económicas/UNRC e INDEC

Continuación ANEXO I

PERÍODO	IPM - RC			IPC - GBA	
	NIVEL GENERAL Base 1989 = 100	NIVEL GENERAL Base 1999 = 100	VARIACIÓN MENSUAL (%)	NIVEL GENERAL Base 1999 = 100	VARIACIÓN MENSUAL (%)
ENE-98	65066,70849	105,66066	0,00274	101,66770	0,62851
FEB-98	65100,33810	105,71527	0,05168	102,02220	0,34868
MAR-98	65128,58187	105,76113	0,04338	101,89410	-0,12556
ABR-98	65070,87982	105,66743	-0,08860	101,90560	0,01129
MAY-98	63440,10780	103,01925	-2,50615	101,83200	-0,07222
JUN-98	63422,65070	102,99090	-0,02752	102,02640	0,19090
JUL-98	63753,28321	103,52781	0,52132	102,34530	0,31257
AGO-98	63308,88902	102,80617	-0,69705	102,36590	0,02013
SEP-98	63048,73113	102,38370	-0,41093	102,33430	-0,03087
OCT-98	62696,53539	101,81178	-0,55861	101,95990	-0,36586
NOV-98	62491,71956	101,47918	-0,32668	101,71780	-0,23745
DIC-98	61958,03629	100,61254	-0,85401	101,70400	-0,01357

Fuente: Facultad de Ciencias Económicas/UNRC e INDEC

Continuación ANEXO I

PERÍODO	IPM - RC			IPC - GBA	
	NIVEL GENERAL Base 1989 = 100	NIVEL GENERAL Base 1999 = 100	VARIACIÓN MENSUAL (%)	NIVEL GENERAL Base 1999 = 100	VARIACIÓN MENSUAL (%)
ENE-99	62152,40786	100,92818	0,31371	102,18340	0,47137
FEB-99	61766,36564	100,30129	-0,62112	102,01930	-0,16059
MAR-99	61927,22400	100,56250	0,26043	101,25330	-0,75084
ABR-99	61580,79540	99,99995	-0,55941	101,15420	-0,09787
MAY-99	61017,04198	99,08448	-0,91547	100,65610	-0,49242
JUN-99	60961,36000	98,99406	-0,09126	100,65000	-0,00606
JUL-99	60870,65272	98,84676	-0,14879	100,83710	0,18589
AGO-99	60974,19000	99,01489	0,17009	100,45750	-0,37645
SEP-99	60978,51750	99,02192	0,00710	100,25740	-0,19919
OCT-99	61037,67511	99,11798	0,09701	100,24170	-0,01566
NOV-99	61136,74369	99,27886	0,16231	99,92480	-0,31614
DIC-99	60969,43361	99,00717	-0,27367	99,86270	-0,06215

Fuente: Facultad de Ciencias Económicas/UNRC e INDEC

## ANEXO II: ÍNDICE DE PRECIOS MINORISTAS DE LA CIUDAD DE RÍO CUARTO

**Cuadro A: Descomposición del modelo multiplicativo de la serie mensual  
Índice de Precios Minoristas de la ciudad de Río Cuarto. Período  
comprendido entre Enero de 1986 y Diciembre de 1999.**

PERIODO	NIVEL GENERAL IPM - RC	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-86	0,003	95,874	0,003	1,018
FEB-86	0,003	99,718	0,004	0,989
MAR-86	0,004	101,55	0,004	0,987
ABR-86	0,004	100,846	0,004	1,001
MAY-86	0,004	100,022	0,004	1,005
JUN-86	0,004	100,135	0,004	0,989
JUL-86	0,004	102,371	0,004	0,981
AGO-86	0,005	101,638	0,005	0,999
SEP-86	0,005	101,891	0,005	0,999
OCT-86	0,005	101,736	0,005	0,992
NOV-86	0,005	98,726	0,006	0,996
DIC-86	0,006	95,493	0,006	1,008
ENE-87	0,006	95,874	0,006	1,025
FEB-87	0,006	99,718	0,006	0,978
MAR-87	0,007	101,55	0,007	0,999
ABR-87	0,007	100,846	0,007	0,996
MAY-87	0,007	100,022	0,007	0,994
JUN-87	0,008	100,135	0,008	0,985
JUL-87	0,009	102,371	0,009	0,969
AGO-87	0,01	101,638	0,01	0,964
SEP-87	0,011	101,891	0,011	0,977
OCT-87	0,013	101,736	0,013	1,023
NOV-87	0,014	98,726	0,015	1,007
DIC-87	0,015	95,493	0,016	0,993

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

Continuación Cuadro A.

PERIODO	NIVEL GENERAL IPM - RC	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-88	0,017	95,874	0,018	0,99
FEB-88	0,019	99,718	0,02	0,964
MAR-88	0,022	101,55	0,023	0,976
ABR-88	0,026	100,846	0,026	0,976
MAY-88	0,03	100,022	0,031	0,973
JUN-88	0,036	100,135	0,037	0,957
JUL-88	0,045	102,371	0,045	0,98
AGO-88	0,056	101,638	0,053	1,037
SEP-88	0,063	101,891	0,06	1,026
OCT-88	0,066	101,736	0,066	0,992
NOV-88	0,069	98,726	0,071	0,978
DIC-88	0,075	95,493	0,078	1,006
ENE-89	0,081	95,874	0,086	0,985
FEB-89	0,091	99,718	0,102	0,893
MAR-89	0,113	101,55	0,15	0,743
ABR-89	0,174	100,846	0,268	0,646
MAY-89	0,404	100,022	0,577	0,699
JUN-89	0,772	100,135	1,061	0,726
JUL-89	2,034	102,371	1,647	1,206
AGO-89	2,32	101,638	2,086	1,094
SEP-89	2,4	101,891	2,358	0,999
OCT-89	2,515	101,736	2,761	0,896
NOV-89	2,626	98,726	3,595	0,74
DIC-89	4,885	95,493	5,613	0,911

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

## Continuación Cuadro A

PERIODO	NIVEL GENERAL IPM - RC	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-90	6,556	95,874	9,132	0,749
FEB-90	13,661	99,718	13,856	0,989
MAR-90	21,715	101,55	18,564	1,152
ABR-90	22,235	100,846	22,173	0,994
MAY-90	24,6	100,022	24,998	0,984
JUN-90	27,795	100,135	27,705	1,002
JUL-90	30,917	102,371	30,783	0,981
AGO-90	34,998	101,638	34,012	1,012
SEP-90	38,172	101,891	37,066	1,011
OCT-90	40,406	101,736	40,057	0,992
NOV-90	42,153	98,726	43,348	0,985
DIC-90	44,508	95,493	48,086	0,969
ENE-91	49,783	95,874	54	0,962
FEB-91	63,802	99,718	60,444	1,059
MAR-91	67,374	101,55	65,4	1,014
ABR-91	69,485	100,846	68,974	0,999
MAY-91	71,881	100,022	71,171	1,01
JUN-91	73,754	100,135	72,855	1,011
JUL-91	75,229	102,371	73,946	0,994
AGO-91	76,353	101,638	74,876	1,003
SEP-91	77,06	101,891	75,938	0,996
OCT-91	77,962	101,736	77,568	0,988
NOV-91	78,545	98,726	79,843	0,996
DIC-91	78,992	95,493	82,121	1,007

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

## Continuación Cuadro A

PERIODO	NIVEL GENERAL IPM - RC	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-92	82,049	95,874	83,808	1,021
FEB-92	83,783	99,718	84,607	0,993
MAR-92	85,807	101,55	85,329	0,99
ABR-92	87,264	100,846	86,268	1,003
MAY-92	87,805	100,022	87,182	1,007
JUN-92	88,346	100,135	87,789	1,005
JUL-92	89,336	102,371	88,123	0,99
AGO-92	90,239	101,638	88,762	1
SEP-92	91,185	101,891	89,869	0,996
OCT-92	92,328	101,736	91,659	0,99
NOV-92	92,807	98,726	93,8	1,002
DIC-92	92,528	95,493	95,403	1,016
ENE-93	93,385	95,874	95,739	1,017
FEB-93	94,108	99,718	94,96	0,994
MAR-93	94,34	101,55	94,34	0,985
ABR-93	94,815	100,846	94,535	0,995
MAY-93	96,186	100,022	95,193	1,01
JUN-93	96,38	100,135	95,625	1,007
JUL-93	97,05	102,371	95,672	0,991
AGO-93	97,487	101,638	95,792	1,001
SEP-93	97,964	101,891	96,271	0,999
OCT-93	97,9	101,736	97,467	0,987
NOV-93	97,651	98,726	99,161	0,997
DIC-93	97,862	95,493	100,431	1,02

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

## Continuación Cuadro A

PERIODO	NIVEL GENERAL IPM - RC	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-94	97,936	95,874	100,32	1,018
FEB-94	97,807	99,718	98,993	0,991
MAR-94	97,883	101,55	97,783	0,986
ABR-94	97,954	100,846	97,466	0,997
MAY-94	98,321	100,022	97,623	1,007
JUN-94	98,469	100,135	97,626	1,007
JUL-94	98,664	102,371	97,269	0,991
AGO-94	98,731	101,638	97,093	1
SEP-94	98,865	101,891	97,445	0,996
OCT-94	98,95	101,736	98,751	0,985
NOV-94	99,454	98,726	100,842	0,999
DIC-94	99,602	95,493	102,561	1,017
ENE-95	100,866	95,874	102,837	1,023
FEB-95	100,706	99,718	101,642	0,994
MAR-95	100,122	101,55	100,424	0,982
ABR-95	100,748	100,846	100,129	0,998
MAY-95	101,064	100,022	100,476	1,006
JUN-95	101,326	100,135	100,89	1,003
JUL-95	102,765	102,371	101,02	0,994
AGO-95	103,354	101,638	101,235	1,004
SEP-95	103,14	101,891	101,659	0,996
OCT-95	103,404	101,736	102,824	0,988
NOV-95	102,88	98,726	104,522	0,997
DIC-95	103,08	95,493	105,808	1,02

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

## Continuación Cuadro A

PERIODO	NIVEL GENERAL IPM - RC	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-96	103,239	95,874	105,518	1,021
FEB-96	102,724	99,718	103,856	0,992
MAR-96	102,046	101,55	102,261	0,983
ABR-96	102,236	100,846	101,819	0,996
MAY-96	102,438	100,022	102,042	1,004
JUN-96	103,556	100,135	102,363	1,01
JUL-96	103,448	102,371	102,266	0,988
AGO-96	104,382	101,638	102,431	1,003
SEP-96	104,525	101,891	102,964	0,996
OCT-96	104,876	101,736	104,382	0,988
NOV-96	104,94	98,726	106,305	1
DIC-96	104,775	95,493	107,759	1,018
ENE-97	105,144	95,874	107,729	1,018
FEB-97	105,363	99,718	106,358	0,993
MAR-97	105,102	101,55	104,992	0,986
ABR-97	105,068	100,846	104,514	0,997
MAY-97	105,095	100,022	104,529	1,005
JUN-97	105,405	100,135	104,481	1,007
JUL-97	105,591	102,371	104,062	0,991
AGO-97	105,618	101,638	103,835	1,001
SEP-97	105,65	101,891	104,08	0,996
OCT-97	105,639	101,736	105,273	0,986
NOV-97	105,642	98,726	107,097	0,999
DIC-97	105,658	95,493	108,468	1,02

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

Continuación Cuadro A

PERIODO	NIVEL GENERAL IPM - RC	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-98	105,661	95,874	108,344	1,017
FEB-98	105,715	99,718	106,908	0,992
MAR-98	105,761	101,55	105,248	0,99
ABR-98	105,667	100,846	104,166	1,006
MAY-98	103,019	100,022	103,282	0,997
JUN-98	102,991	100,135	102,527	1,003
JUL-98	103,528	102,371	101,653	0,995
AGO-98	102,806	101,638	101,067	1,001
SEP-98	102,384	101,891	100,869	0,996
OCT-98	101,812	101,736	101,475	0,986
NOV-98	101,479	98,726	102,777	1
DIC-98	100,613	95,493	103,651	1,016

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

Continuación Cuadro A

PERIODO	NIVEL GENERAL IPM - RC	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-99	100,928	95,874	103,28	1,019
FEB-99	100,301	99,718	101,653	0,989
MAR-99	100,563	101,55	100,101	0,989
ABR-99	100	100,846	99,234	0,999
MAY-99	99,084	100,022	98,757	1,003
JUN-99	98,994	100,135	98,267	1,006
JUL-99	98,847	102,371	97,609	0,989
AGO-99	99,015	101,638	97,337	1,001
SEP-99	99,022	101,891	97,596	0,996
OCT-99	99,118	101,736	98,763	0,986
NOV-99	99,279	98,726	100,555	1
DIC-99	99,007	95,493	103,016	1,006

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

## ANEXO II: ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR DEL GRAN BUENOS AIRES

**Cuadro B: Descomposición del modelo multiplicativo de la serie mensual  
Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires. Período  
comprendido entre Enero de 1986 y Diciembre de 1999.**

PERIODO	NIVEL GENERAL IPC - GBA	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-86	0,002	95,712	0,002	1,017
FEB-86	0,002	97,933	0,002	0,994
MAR-86	0,003	101,34	0,003	0,979
ABR-86	0,003	100,527	0,003	0,997
MAY-86	0,003	99,755	0,003	1
JUN-86	0,003	99,779	0,003	0,992
JUL-86	0,003	101,104	0,003	0,987
AGO-86	0,003	101,759	0,003	1
SEP-86	0,004	102,109	0,004	1,001
OCT-86	0,004	102,423	0,004	0,99
NOV-86	0,004	100,414	0,004	0,99
DIC-86	0,004	97,144	0,004	0,997
ENE-87	0,005	95,712	0,005	1,017
FEB-87	0,005	97,933	0,005	1,002
MAR-87	0,005	101,34	0,005	0,999
ABR-87	0,005	100,527	0,005	0,992
MAY-87	0,006	99,755	0,006	0,983
JUN-87	0,006	99,779	0,006	0,985
JUL-87	0,007	101,104	0,007	0,977
AGO-87	0,008	101,759	0,008	0,985
SEP-87	0,009	102,109	0,009	0,966
OCT-87	0,01	102,423	0,01	1,013
NOV-87	0,011	100,414	0,011	1,018
DIC-87	0,012	97,144	0,012	0,988

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

Continuación Cuadro B.

PERIODO	NIVEL GENERAL IPC - GBA	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-88	0,013	95,712	0,013	0,999
FEB-88	0,014	97,933	0,015	0,976
MAR-88	0,016	101,34	0,017	0,959
ABR-88	0,019	100,527	0,019	0,982
MAY-88	0,022	99,755	0,022	0,972
JUN-88	0,026	99,779	0,027	0,95
JUL-88	0,032	101,104	0,033	0,974
AGO-88	0,041	101,759	0,039	1,041
SEP-88	0,046	102,109	0,044	1,017
OCT-88	0,05	102,423	0,049	0,998
NOV-88	0,053	100,414	0,054	0,985
DIC-88	0,057	97,144	0,059	0,995
ENE-89	0,062	95,712	0,064	1,002
FEB-89	0,068	97,933	0,073	0,948
MAR-89	0,079	101,34	0,093	0,841
ABR-89	0,105	100,527	0,147	0,714
MAY-89	0,188	99,755	0,316	0,596
JUN-89	0,404	99,779	0,632	0,64
JUL-89	1,198	101,104	1,063	1,115
AGO-89	1,651	101,759	1,449	1,12
SEP-89	1,806	102,109	1,72	1,028
OCT-89	1,907	102,423	1,969	0,946
NOV-89	2,031	100,414	2,527	0,8
DIC-89	2,845	97,144	3,751	0,781

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

Continuación Cuadro B

PERIODO	NIVEL GENERAL IPC - GBA	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-90	5,098	95,712	6,286	0,847
FEB-90	8,237	97,933	9,827	0,856
MAR-90	16,105	101,34	13,993	1,136
ABR-90	17,937	100,527	17,538	1,017
MAY-90	20,378	99,755	20,536	0,995
JUN-90	23,21	99,779	23,169	1,004
JUL-90	25,722	101,104	26,132	0,974
AGO-90	29,667	101,759	29,434	0,99
SEP-90	34,318	102,109	32,869	1,023
OCT-90	36,957	102,423	36,118	0,999
NOV-90	39,242	100,414	39,312	0,994
DIC-90	41,077	97,144	43,434	0,974
ENE-91	44,239	95,712	48,733	0,948
FEB-91	56,179	97,933	55,046	1,042
MAR-91	62,383	101,34	60,49	1,018
ABR-91	65,82	100,527	64,723	1,012
MAY-91	67,666	99,755	67,409	1,006
JUN-91	69,78	99,779	69,314	1,009
JUL-91	71,588	101,104	70,547	1,004
AGO-91	72,519	101,759	71,436	0,998
SEP-91	73,8	102,109	72,333	0,999
OCT-91	74,797	102,423	73,584	0,992
NOV-91	75,088	100,414	75,514	0,99
DIC-91	75,576	97,144	77,771	1

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

Continuación Cuadro B

PERIODO	NIVEL GENERAL IPC - GBA	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-92	77,875	95,712	79,675	1,021
FEB-92	79,553	97,933	80,706	1,007
MAR-92	81,223	101,34	81,219	0,987
ABR-92	82,268	100,527	81,861	1
MAY-92	82,822	99,755	82,688	1,004
JUN-92	83,471	99,779	83,503	1,002
JUL-92	84,914	101,104	84,107	0,999
AGO-92	86,185	101,759	84,707	1
SEP-92	87,076	102,109	85,513	0,997
OCT-92	88,178	102,423	86,824	0,992
NOV-92	88,585	100,414	88,734	0,994
DIC-92	88,836	97,144	90,687	1,008
ENE-93	89,576	95,712	91,762	1,02
FEB-93	90,23	97,933	91,758	1,004
MAR-93	90,908	101,34	91,444	0,981
ABR-93	91,859	100,527	91,792	0,995
MAY-93	93,04	99,755	92,565	1,008
JUN-93	93,71	99,779	93,115	1,009
JUL-93	94,011	101,104	93,078	0,999
AGO-93	94,026	101,759	92,873	0,995
SEP-93	94,801	102,109	93,053	0,998
OCT-93	95,337	102,423	93,946	0,991
NOV-93	95,391	100,414	95,569	0,994
DIC-93	95,379	97,144	97,18	1,01

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

Continuación Cuadro B

PERIODO	NIVEL GENERAL IPC - GBA	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-94	95,475	95,712	97,771	1,02
FEB-94	95,472	97,933	97,129	1,004
MAR-94	95,605	101,34	96,091	0,982
ABR-94	95,837	100,527	95,749	0,996
MAY-94	96,17	99,755	96,012	1,004
JUN-94	96,542	99,779	96,344	1,004
JUL-94	97,433	101,104	96,354	1
AGO-94	97,634	101,759	96,24	0,997
SEP-94	98,302	102,109	96,453	0,998
OCT-94	98,617	102,423	97,353	0,989
NOV-94	98,84	100,414	99,206	0,992
DIC-94	99,055	97,144	101,224	1,007
ENE-95	100,289	95,712	102,226	1,025
FEB-95	100,287	97,933	101,727	1,007
MAR-95	99,836	101,34	100,581	0,979
ABR-95	100,293	100,527	100,02	0,997
MAY-95	100,314	99,755	99,978	1,006
JUN-95	100,107	99,779	99,915	1,004
JUL-95	100,513	101,104	99,433	1
AGO-95	100,27	101,759	98,876	0,997
SEP-95	100,435	102,109	98,72	0,996
OCT-95	100,776	102,423	99,367	0,99
NOV-95	100,546	100,414	100,914	0,992
DIC-95	100,648	97,144	102,574	1,01

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

Continuación Cuadro B

PERIODO	NIVEL GENERAL IPC - GBA	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-96	100,949	95,712	103,112	1,023
FEB-96	100,621	97,933	102,206	1,005
MAR-96	100,079	101,34	100,731	0,98
ABR-96	100,08	100,527	99,957	0,996
MAY-96	99,991	99,755	99,827	1,004
JUN-96	99,993	99,779	99,808	1,004
JUL-96	100,536	101,104	99,442	1
AGO-96	100,458	101,759	99,014	0,997
SEP-96	100,64	102,109	98,961	0,996
OCT-96	101,147	102,423	99,658	0,991
NOV-96	100,99	100,414	101,203	0,994
DIC-96	100,702	97,144	102,89	1,008
ENE-97	101,173	95,712	103,572	1,021
FEB-97	101,562	97,933	102,871	1,008
MAR-97	101,061	101,34	101,509	0,982
ABR-97	100,727	100,527	100,737	0,995
MAY-97	100,644	99,755	100,553	1,003
JUN-97	100,873	99,779	100,529	1,006
JUL-97	101,097	101,104	100,134	0,999
AGO-97	101,263	101,759	99,615	0,999
SEP-97	101,215	102,109	99,352	0,998
OCT-97	101,056	102,423	99,85	0,988
NOV-97	100,861	100,414	101,335	0,991
DIC-97	101,033	97,144	103,132	1,008

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

Continuación Cuadro B

PERIODO	NIVEL GENERAL IPC - GBA	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-98	101,668	95,712	104,002	1,021
FEB-98	102,022	97,933	103,493	1,007
MAR-98	101,894	101,34	102,338	0,982
ABR-98	101,906	100,527	101,755	0,996
MAY-98	101,832	99,755	101,696	1,004
JUN-98	102,026	99,779	101,705	1,005
JUL-98	102,345	101,104	101,298	0,999
AGO-98	102,366	101,759	100,721	0,999
SEP-98	102,334	102,109	100,386	0,998
OCT-98	101,96	102,423	100,775	0,988
NOV-98	101,718	100,414	102,151	0,992
DIC-98	101,704	97,144	103,769	1,009

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.

Continuación Cuadro B

PERIODO	NIVEL GENERAL IPC - GBA	ÍNDICE ESTACIONAL	TENDENCIA POR CICLO	IRREGULAR
ENE-99	102,183	95,712	104,359	1,023
FEB-99	102,019	97,933	103,465	1,007
MAR-99	101,253	101,34	101,889	0,981
ABR-99	101,154	100,527	100,95	0,997
MAY-99	100,656	99,755	100,595	1,003
JUN-99	100,65	99,779	100,36	1,005
JUL-99	100,837	101,104	99,72	1
AGO-99	100,458	101,759	98,972	0,997
SEP-99	100,257	102,109	98,554	0,996
OCT-99	100,242	102,423	98,948	0,989
NOV-99	99,925	100,414	100,061	0,995
DIC-99	99,863	97,144	101,712	1,011

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y la FCE/UNRC.



U.N.R.C.  
Biblioteca Central



62160

62160