
I. HISTORIA ECONÓMICA DE PANAMÁ

La República de Panamá tiene poco más de 100 años de historia soberana. El país se extiende sobre un territorio de 75,517 km² y está conformado por una población que apenas sobrepasa los 3 millones de habitantes, 50% de la cual radica en la Provincia de Panamá.

Desde los albores de su vida como República soberana, la evolución económica del país se vio caracterizada por dos aspectos relevantes: primero por la posición geográfica del país, que desde la época de la colonización española fue vista como ventajosa para transportar mercancías de un hemisferio a otro, por la corta distancia existente entre los dos océanos que bañan la República; y por otro lado la relación con los Estados Unidos que tuvo una influencia marcada en el país desde el apoyo brindado para la separación de Panamá de Colombia hasta el papel protagónico que jugó en la construcción y manejo del Canal de Panamá, teniendo inclusive control soberano sobre una franja del territorio panameño de unos 1,400 km², denominada “La Zona del Canal”, así como el derecho de controlar los cursos de agua que alimentan el Canal independientemente de su penetración en el territorio panameño, control que mantuvieron hasta el año de 1999 donde fueron revertidas a poder panameño todas las áreas canaleras.

Es necesario resaltar que la estructura económica de Panamá fue tomando con el tiempo un carácter dual que sigue vigente hasta la actualidad, donde coexisten un sector moderno basado en servicios, dinámico, competitivo e inserto en la economía internacional, con otro más atrasado, de menor participación, y enfocado hacia actividades agrícolas o industriales poco competitivas internacionalmente y, por lo tanto, destinadas esencialmente hacia el mercado interno. La existencia de este dualismo, llevó en muchas ocasiones al país a incorporar políticas incorrectas a fin de suavizar las diferencias tan marcadas, políticas que muchas veces lejos de aminorar las diferencias las acrecentaban más por una mala administración de las mismas.

Otro aspecto latente y singular de la economía panameña es que junto con el nacimiento de la República se adoptó el dólar como moneda de curso legal en el país. Si bien el carecer de moneda propia y Banca Central tiene algunas desventajas para la economía panameña tanto en la pérdida del señoreaje, como en la imposibilidad de servir como prestamista de última instancia a la banca local o en la utilización de la política monetaria como medio de expansión o control de la economía; la adopción del dólar le otorga al país un grado de estabilidad monetaria importante, además de que la ausencia de Banco Central garantiza la no intervención monetaria para resolver problemas de desequilibrios, de eliminar riesgos de fluctuaciones en el tipo de cambio, de problemas de falta de concordancia entre activos en moneda local y deuda en dólares, ataques especulativos, etc.

Dentro del periodo de análisis de este trabajo se destacan algunos acontecimientos relevantes que están muy relacionados tanto a la posición privilegiada de Panamá, como a su relación con los Estados Unidos y que a través de sus repercusiones en la economía ayudan a entender el comportamiento del crecimiento económico del país:

1. **Inicio de la Dictadura Militar (1968-1989):** Gran parte del periodo de análisis de este trabajo se consagra bajo la existencia de un régimen militar en el país, régimen que tiene inicio en 1968 cuando el Teniente Coronel de las Fuerzas de Defensa, Omar Torrijos Herrera, le da un golpe militar al presidente de la República y se autodesigna como nuevo presidente a la vez que mantiene su cargo de jefe de las Fuerzas de Defensa. Mientras Torrijos estuvo en el poder dirigió la economía del país con un corte nacionalista, fomentando una reforma educativa y agraria y concentrándose en la creación de escuelas, hospitales y apoyando la industria nacional a través de subsidios y tarifas.
2. **Creación del Centro Bancario Internacional:** Antes de 1970, en Panamá existían alrededor de 20 bancos con activos totales no superiores a los mil millones de dólares. Es en 1970 que se promulga la ley bancaria¹ cuyo objetivo fundamental era la

¹ Decreto Ley No.238 de 1970, mejor conocido como la Ley Bancaria, el cual creó la Comisión Bancaria Nacional, primer intento de regulación estatal de las operaciones bancarias en el país. Este Decreto Ley formalizó la presencia de la banca internacional en Panamá, permitiéndole realizar tanto operaciones locales como operaciones “off-shore”, de acuerdo a los intereses de cada institución. Los bancos dedicados

promoción y creación de un centro bancario internacional, principalmente autorregulado. Esta ley fue exitosa y en 1982, ya Panamá contaba con un Centro Bancario Internacional compuesto de unos 120 bancos de 25 diferentes países, y activos totales por casi 50,000 millones de dólares, por lo que en el periodo 1969-1971 aumentó la disponibilidad del crédito (32%) y por consiguiente se produjo un gran auge en las construcciones y un aumento en el gasto agregado contribuyendo entonces al crecimiento del PIB en un 9.6% a pesar de la baja en el crecimiento de las exportaciones (de 9.0 por ciento anual pasaron a 4.5 por ciento en 1970-1971).

3. **Crisis del Petróleo (1973 y 1979):** El precio del crudo entre 1973 y 1974 subió en los mercados mundiales de USD 3.14 por barril a USD 11.22 dólares por barril. Siendo Panamá un importador neto de petróleo esta crisis afectó su economía. En 1979-1980, el precio del petróleo volvió a subir de USD 12.95 por barril a USD 29.22 por barril. Esta situación es un claro ejemplo que la economía panameña se ve muy afectada por shocks externos, para entonces los aumentos de precios del crudo se transfirieron a los precios, aumentando el IPC en el período 1972 a 1975 en 36% aproximadamente, al igual que en el periodo 78-80 donde los precios se incrementaron en 26%, este shock se transfirió a los precios por el sistema dolarizado imperante en Panamá, lo que significa que en un sistema con tipo de cambio fijo (nominal) cualquier shock externo se va ver reflejado en un ajuste en el nivel interno de precios.
4. **Crisis Interna (1976):** En el país se dieron enfrentamientos entre las tropas de los Estados Unidos y estudiantes panameños y como consecuencia se dio una ruptura de relaciones entre los dos países lo que afectó el crecimiento del PIB.
5. **Firma del Tratado Torrijos-Carter (1977):** Con la firma de este tratado se deroga el Tratado Hay-Bunau Varilla, que restableció los atributos jurisdiccionales de Panamá sobre todo su territorio y estableció la reversión del Canal a la República de Panamá, el 31 de diciembre de 1999.

exclusivamente a transacciones “off-shore”, sin embargo, podían realizar colocaciones interbancarias locales, lo cual creó un mercado interbancario muy activo, que es la base del sistema aún en el día de hoy.

6. **Crisis de deuda (1983):** En el año 1983 se registraron fuertes salidas de capitales producto de la crisis de deuda que afectó a muchos países de Latinoamérica, las salidas de capitales fueron de aproximadamente el 7% de Producto Interno Bruto².
7. **Crisis de Noriega (1980-1989):** Con la muerte de Torrijos el 31 de julio de 1981 en un confuso accidente aéreo, el segundo al mando en las Fuerzas de Defensa, Manuel Antonio Noriega toma la batuta del país, haciendo una serie de cambios en la alta dirección del Gobierno. Esta situación, unida a otras de orden internacional, desemboca en una crisis que se inicia en 1985, se agudiza en el período de 1987 a 1989 con el bloqueo económico impuesto por el gobierno de los Estados Unidos llegando a retener el capital del Banco Nacional de Panamá que se encontraba en Estados Unidos, imponer restricciones a las exportaciones y retención de pagos al gobierno panameño (anualidades del Canal, impuestos, etc.). Como este banco abastecía al mercado bancario, todos los bancos del país cerraron sus puertas por falta de flujo durante un periodo de nueve semanas y media y el sistema financiero se tambaleó; luego de la reapertura del sistema se impusieron severas medidas a la restricción de retiro de depósitos. Esta crisis culmina con la invasión norteamericana el 20 de diciembre de 1989. Producto de esta crisis política el PIB disminuyó en -13.4% en el año 1989, los sectores más afectados fueron la construcción, los servicios, el comercio y la industria.
8. **Inicio de la Democracia (1990):** Luego de la invasión de 1989, la política del país toma un giro de 360 grados y se instaura desde entonces hasta la fecha, la democracia en el país. Partiendo de un reordenamiento de las finanzas públicas, restableciendo el pago de la deuda externa (suspendida en 1988 por el General Noriega) y elaborando un plan económico y social de mediano plazo para levantar la economía de los indicadores negativos obtenidos por la crisis. El PIB presentó crecimientos considerables producto de la recuperación en las entradas de capitales que habían salido del país producto de la crisis, se presentaron crecimientos considerables en los sectores de la construcción, la Zona Libre, la Banca, comercio e industrias.

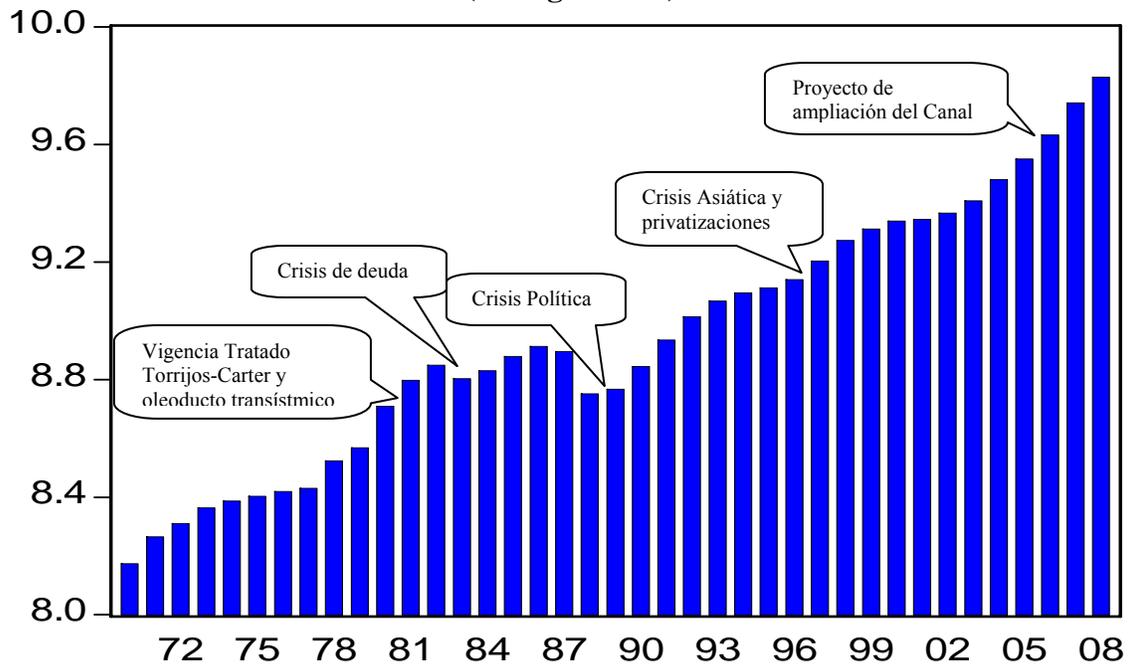
² Barletta, et al. Centenario de la República de Panamá: Historia económica e institucional y la ruta hacia la prosperidad.

9. **Crisis Asiática (1998):** En Panamá los efectos de esta crisis se hicieron sentir en la Zona Libre de Colón y en un menor tránsito de barcos por el Canal de Panamá, pero en términos globales esta crisis no impactó profundamente la economía nacional. Este mismo año se consumaron varias privatizaciones de empresas estatales que representaron importantes entradas al país, durante este año y posteriores se registró una desaceleración en el crédito local lo que provocó una caída en el gasto privado³.
10. **Reversión del Canal a manos panameñas (1999):** El 31 de diciembre de 1999 cesó la presencia militar norteamericana en territorio panameño y su participación en la administración del canal, logrando el país desde ese momento, el perfeccionamiento de su identidad e independencia.
11. **Proyecto de Ampliación del Canal de Panamá (2006):** En octubre del 2006 el gobierno nacional realizó un Referéndum para determinar la realización del Proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, cuyo costo supera los cinco mil millones de dólares. El proyecto fue aprobado por mayoría y se espera tenga un gran impacto en la economía de los años subsiguientes.

Durante el periodo de estudio del trabajo se observan algunos cambios significativos en la tasa de crecimiento de la economía panameña que es necesario resaltar. En primer lugar, se observa la variación porcentual del PIB entre 1979-1980 de un 15.21% que muestra el efecto acumulado de los Tratados Torrijos-Carter. De acuerdo a la información de la Contraloría General de la República (CGR) como resultado de la entrada en vigencia del Tratado Torrijos-Carter (que devuelve a Panamá el derecho sobre todo su territorio y el manejo del Canal de Panamá) a partir de 1980 todas las actividades que se desarrollan en el área del Canal de Panamá, se incorporan a la rama de actividad correspondiente, por lo que se observa un incremento significativo de la tasa a la que crece la economía en este año. Seguido a este evento se percibe una declinación del crecimiento del producto en 1983 (con una variación de -4.49) que refleja el efecto en Panamá que tuvo el shock del petróleo y la crisis de la deuda en la economía nacional.

³ *Ibidem*

Gráfico N°1
Producto Interno Bruto (PIB) de Panamá
Años: 1970-2008
(En logaritmos)

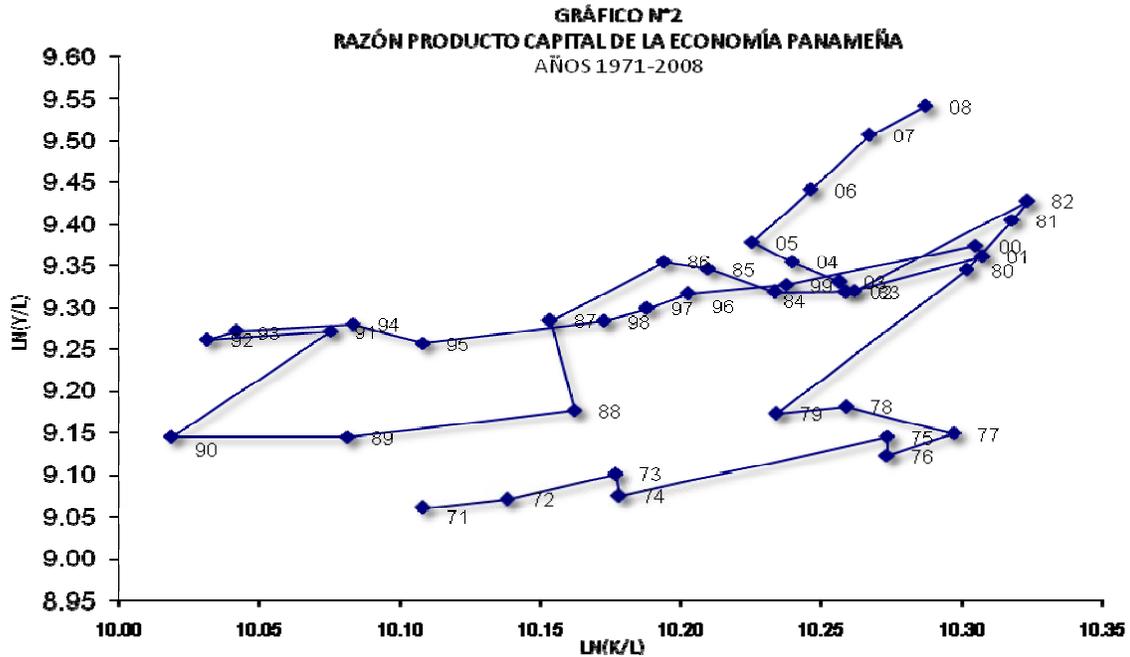


Fuente: Contraloría General de la República.

Luego, entre 1988-1989, se observa una reducción significativa de la tasa de crecimiento de la economía (decreció en 13.38%), que corresponde a la suspensión del pago de la Deuda Externa por parte del gobierno del General Noriega y que derivó en un bloqueo económico que llevó a la banca panameña a cerrar sus puertas por nueve semanas y media. Esta es considerada la crisis más profunda⁴ que atravesó el país durante el periodo de estudio. En el periodo 1997-1998 se observa un repunte con una variación de 7.34%, que es explicada por la venta de rentables empresas estatales. Finalmente en el periodo comprendido entre 2004 y 2008 se observa el mayor repunte de la serie explicado en su mayoría por las altas expectativas que generó el proyecto de ampliación del Canal y el mayor dinamismo de la demanda interna y externa. En ese periodo se presentó un incremento en las exportaciones, ordenamiento de las finanzas públicas y mayor dinamismo en algunos sectores económicos como el de la construcción y el turismo.

⁴ Significó una caída del 20% del total de capitales ingresados al país. BID: Especial Report, Overcoming Volatility; Latin America: Economic and Social Progress.

Graficando la evolución del producto de la economía respecto del capital per cápita (relación que se espera positiva) puede inducir rápidamente el comportamiento del producto:



El primer punto del Gráfico No.2 corresponde al primer año de la muestra (1971) y los demás a los años que le siguen, donde claramente se puede ver que se presentan varios cambios técnicos negativos, de caída en la productividad total o de menor eficiencia global, representados por los recorridos en las direcciones Sur, Este y Sureste. Estos recorridos indican que a mayores insumos, la economía presenta un menor producto.

Igualmente se aprecia que en algunos períodos la economía se movió en la dirección Noreste, lo que podría significar un aumento en la productividad total (si se conoce el valor de la elasticidad de producción del capital). Si esta elasticidad es relativamente chica y la pendiente del recorrido es suficientemente grande, podría estar aumentando la productividad total. Para terminar en los períodos donde la dirección del recorrido es hacia el Norte, claramente hubo un aumento de la productividad total.

II. MODELO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO PARA PANAMÁ

Los rasgos particulares de la economía panameña, sostenida por una política monetaria nula, sin Banco Central y sin moneda propia, concentrada en más del 70% del PIB en actividades relacionadas con el servicio, resultan el panorama ideal para corroborar si los determinantes de su crecimiento corresponden a los fundamentos que establecen la teoría. Es de suma importancia estudiar la evolución que ha tomado la productividad en Panamá ya que existe evidencia que confirma que la productividad es la que explica las diferencias entre las naciones más prosperas y las rezagadas.

Para modelar el crecimiento es necesario realizar un análisis exhaustivo de los datos, así como incorporar las funciones de estas variables que sean cónsonas con los supuestos teóricos. Una vez preparada la base de datos, la corrida econométrica resolverá el ajuste empírico de la teoría del crecimiento, en este caso particular, para la República de Panamá.

Los estudios económicos que se hacen sobre la productividad de un país se apoyan siempre en una teoría económica comprobada y aceptada, tal es el caso de la teoría desarrollada por Robert Solow⁵ en 1956 donde se expone un esquema analítico-contable que permite medir los principales factores que contribuyen al crecimiento económico. El punto de partida de esta teoría es la definición de la función de producción agregada del país, teóricamente el Producto Interno Bruto (PIB) de un país que está en función de la fuerza laboral, el acervo de capital que tenga la economía y la tecnología o el nivel de productividad que aporte cada uno de los recursos antes mencionados (Capital y mano de obra). A continuación se formula la ecuación que determina las fuentes de crecimiento del producto:

PIB = f (Capital, Trabajo, Productividad de los factores)

⁵ Economista del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

De acuerdo con esta función, el crecimiento económico (medido como el aumento del producto) proviene de aumentos en el capital, del trabajo y del progreso tecnológico relacionado a la productividad del trabajo y del capital:

$$\frac{\Delta \text{PIB}}{\text{PIB}} = (0.40) \frac{\Delta \text{Capital}}{\text{Capital}} + (0.60) \frac{\Delta \text{Trabajo}}{\text{Trabajo}} + \text{Crecimiento de la productividad}$$

Solow demostró que el aumento del producto puede atribuirse a la suma de estos tres términos: 1) la tasa de progreso tecnológico (Productividad); 2) la tasa de crecimiento del factor capital ($\frac{\Delta \text{Capital}}{\text{Capital}}$) ponderada por la participación del capital en el producto (0.4) y la

tasa de crecimiento del factor trabajo ($\frac{\Delta \text{Trabajo}}{\text{Trabajo}}$), ponderada por la participación del trabajo

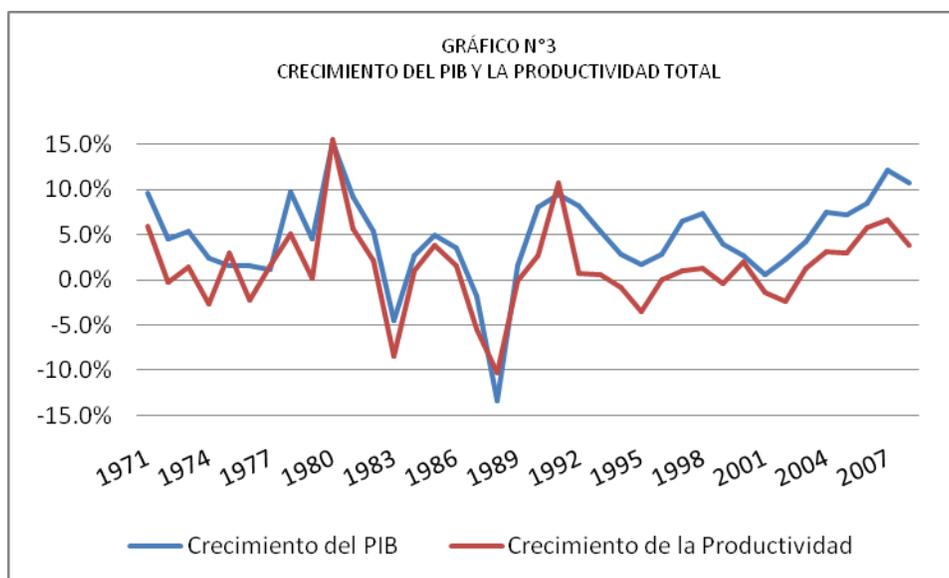
en el producto (0.6). Las ponderaciones correspondientes al capital y al trabajo, 0.4 y 0.6 respectivamente, corresponden a la participación de cada factor en la producción total, estos valores han sido calculados para otros países, también en estudios de crecimiento de Panamá se han utilizado valores muy cercano a ellos (0.45 y 0.55)⁶, por lo que en el presente estudio se asume que dichos valores corresponden a la participación ponderada de cada factor al producto de Panamá. La suma de ambos debe ser igual a uno lo que significa que la función de producción agregada presenta rendimientos constantes a escala, es decir que si uno de los factores aumenta (capital o trabajo) la producción aumentará en la misma proporción.

La tasa de crecimiento de la productividad se puede descomponer en un componente cíclico o de corto plazo y un componente permanente o de largo plazo. Las variaciones cíclicas de la productividad se generan, básicamente, por cambios en el grado de utilización del stock de capital instalado en las empresas, por variaciones en el número de horas trabajadas por los trabajadores contratados y por ajustes en la intensidad del esfuerzo que realizan. Los ciclos más importantes son provocados por ciclos de la “demanda agregada.”⁷

⁶ Empleo, Inversión y Crecimiento Económico en Panamá durante la década de los setenta, Pedro Pou 1984.

⁷ La demanda agregada es la suma del consumo privado y de gobierno, inversión y exportaciones menos importaciones.

La importancia de cada una de las tres “fuentes” en la explicación de las disminuciones de producción durante las recesiones es bastante disímil. La menor demanda y las dificultades de venta frenan la inversión y el crecimiento del capital, pero difícilmente se traducen en una disminución de este factor. Por su parte, el empleo sí tiende a caer, sin embargo, lo hace en menor proporción que el producto debido a la existencia de costos de ajuste. De esta forma, es la tercera fuente (el crecimiento de la productividad), a través de su componente cíclico, la que absorbe en mayor proporción la disminución del producto⁸. En el gráfico 3 se puede observar la importancia que tiene el crecimiento de la productividad con el crecimiento del producto, donde en efecto, se aprecia que durante los últimos años el crecimiento de la productividad ha explicado más del 40% el crecimiento del producto.



Fuente: Elaborado en base a datos de la Contraloría General de la República.

Del gráfico anterior se desprende que el crecimiento de la productividad es bastante volátil, aunque en los últimos años a mostrado cierta estabilidad. En términos generales periodos de altos crecimientos del PIB van acompañados de periodos de altos crecimientos de la productividad, con excepción del año 1975 y 1991 donde la productividad creció más que el PIB debido a que en esos años el empleo disminuyó. Durante la década del 70 se observó una caída significativa en la productividad que según estudios previos se atribuye a la caída en la demanda agregada y la mala asignación de los nuevos recursos de capital y trabajo entre los distintos sectores, hasta la primera mitad de la década del setenta las exportaciones habían

⁸ Coeymans, Juan Eduardo. Crecimiento de la economía Chilena en el mediano y largo plazo.

crecido en promedio solo 3% anual. El lento crecimiento en las exportaciones se le atribuye a la recesión internacional por el aumento en el precio del petróleo sumado al impacto de algunas políticas internas destinadas a promover el desarrollo industrial y abastecimiento del mercado interno (política de sustitución de importaciones), dichas políticas limitaron el interés del sector privado en la inversión de industrias exportadoras. A finales de la década del setenta y principios de los ochenta se observa un claro repunte en la productividad y actividad económica de Panamá disminuyendo fuertemente en los periodos de recesión como sucedió en 1983, 1987, 1988 y 1989. A partir de la década del noventa el crecimiento del PIB y la productividad han mostrado cierta estabilidad, mostrando mayor dinamismo a partir del año 2004.

A. Descripción de los Datos:

Para la comprobación empírica de los determinantes del crecimiento económico en Panamá se consideraron los siguientes aspectos:

- 1. Base de Datos:** El periodo que cubre el análisis de los datos corresponde a un periodo de 33 años (desde 1975 hasta 2008). La elección del periodo se relaciona enteramente con la disponibilidad de los datos, adicionalmente se detectó que antes y durante la década del sesenta la tasa de crecimiento del producto fue de 6.4% en promedio con pocas fluctuaciones, estudios han demostrado que a partir de 1974 se produjo un quiebre estructural en la tendencia de la serie del PIB⁹ por lo que no sería correcto utilizar datos anteriores a esa fecha. La totalidad de la información se obtuvo a través de los datos publicados por la Contraloría General de la República de Panamá (CGRP). Cabe mencionar que el periodo de tiempo seleccionado atraviesa por tres cambios de años base (1970, 1982 y 1996), como los datos del PIB se encontraban disponibles para toda la serie en base 1996, se convirtió el resto de las variables pertinentes (Formación Bruta de Capital Fijo, Importaciones Totales, Exportaciones Totales, Precios) a la base 1996, siguiendo la misma metodología empleada por la CGRP¹⁰ para empalmar la serie

⁹ Barletta, et al. Centenario de la República de Panamá: Historia económica e institucional y la ruta hacia la prosperidad.

¹⁰ De acuerdo a la formulación de la CGR se configuró un cuadro con todas las series disponibles registradas por año base, según valor corriente y se tomó de cada base sólo la parte inexistente en la siguiente, de tal forma que únicamente se incluyen datos que sean el más reciente (o el último). A este cuadro se le añadieron las

del PIB. Este empalme consiste en aplicar, el comportamiento hacia atrás del año 1996, basado en los comportamientos disponibles de los Coeficientes de Cambio Anual de cada serie, según se dispongan los datos hasta llegar al año inicial y completar toda la serie. Por ejemplo, al valor corriente de 1995 base 1996, se le aplica la siguiente fórmula: dato de la Formación Bruta de Capital (FBK) corriente 1996 en base 1996, dividido entre el Coeficiente de Cambio Anual (CCA 1996/1995) del año 1996 base 1982:

$$FBK_{95/96} = \frac{FBK_{96/96}}{\left(\frac{FBK_{96}}{FBK_{95}} \right)_{82}}$$

2. **Capital (K):** para construir la serie del stock de capital empleamos los principios del modelo neoclásico, utilizando los valores de la Formación Bruta de Capital de las Cuentas Nacionales como datos de inversión bruta del período corriente, considerando una depreciación constante equivalente al 5% del stock de capital acumulado hasta el período anterior. Los datos de PIB también fueron obtenidos de las Cuentas Nacionales aplicando un filtro por el método de Hodrick-Prescott al igual que los datos de tasa de inversión:

$$\text{Tasa de Inversión } s = \frac{FBK}{PIB}$$

De forma tal que la estimación corresponda a los valores tendenciales, en lugar de utilizar los datos reales de las Cuentas Nacionales. Después de aplicar los filtros a las variables mencionadas, se escogió el año 1996 para estimar un stock de capital inicial, toda vez que este año corresponde al último año base utilizado en las estadísticas de Panamá para calcular las variables a precios constantes y atendiendo a que la escogencia de este año como base responde a características de particular estabilidad de precios en la economía. Con los datos ya filtrados se tomaron los valores de PIB, la

variaciones porcentuales anuales de la FBK, para cada serie corriente. En un cuadro a parte se registraron las variaciones anuales que se basaron en un Coeficiente de Cambio Anual de la relación entre el valor del año actual entre el año anterior. A partir de estos datos se efectuó el empalme de cada serie a precios de 1996.

tasa de crecimiento del PIB y tasa de inversión (s) correspondientes al año 1997 para estimar el stock de capital del año 1996 con las ecuaciones del modelo neoclásico de la siguiente forma:

$$K_{96} = \frac{(PIB_{97} * s_{97})}{(tasaPIB_{97} + 0.05)}$$

Esta identidad que resulta de despejar el capital de la ecuación de razón Producto/Capital de Steady State del modelo donde:

$$\left(\frac{PIB_t}{K_{t-1}} \right) = \left(\frac{tasaPIB_t + \delta}{s} \right)$$

En el Anexo No.1 se presenta el cuadro utilizado para determinar el stock de capital.

- 3. Depreciación:** los datos sobre la estimación de la depreciación del stock de capital para Panamá no son suficientemente confiables como para ser considerados para el modelo. Al respecto de esto, personal de la Contraloría General de la República nos informó que el cálculo de esta información es poco confiable por lo que al consultar a expertos de la teoría del crecimiento económico¹¹, se optó por utilizar un valor constante de depreciación del capital, equivalente al 5%, emulando el valor promedio de la estimación de depreciación de otros países latinoamericanos con características parecidas a las de Panamá. Es necesario mencionar que esta decisión se realiza con el conocimiento pleno de que se puede sesgar en cierta forma la estimación.
- 4. Elasticidad del Capital:** al igual que la depreciación, el dato de la elasticidad de producción de capital fue tomado como constante e igual a 0,4. Esta decisión corresponde a las dificultades encontradas para encontrar una función que precise la elasticidad del capital en Panamá, considerando que algunos efectos necesarios de ponderación, como los impuestos al valor agregado (IVA) en el caso de Panamá

¹¹ Juan Eduardo Coeymans, profesor de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Director del Programa Interamericano de Macroeconomía Aplicada.

corresponden a impuestos a la transferencias de bienes corporales muebles (ITBMS), que recoge impuestos al consumo y no precisamente al valor agregado de la producción. Apelando al hecho de que la economía panameña ha tenido un comportamiento cónsono con la evolución mundial y que consecuentemente, valores de elasticidad de producción aproximados de otros casos de países, se deben amoldar bien a los datos de la economía panameña, se llegó a una elasticidad del 0.4.

5. **Empleo (L):** Se utilizó la población ocupada no indígena en la República de Panamá como el insumo trabajo en la función de producción agregada de la economía panameña.
6. **Grado de Apertura (OPEN):** Es una variable de corto plazo que considera las exportaciones y las importaciones del país respecto al producto de ese mismo año, a modo de reflejar la influencia del comercio externo sobre el producto de la economía:

$$\text{Grado de Apertura} = \frac{\text{Exportaciones} + \text{importaciones}}{\text{PIB}}$$

7. **Términos de Intercambio (TI):** Variable de corto plazo o cíclica que es construida luego de empalmar los datos de las importaciones y exportaciones, los términos de intercambio de Panamá se calcularon de la siguiente forma:

$$TI = \frac{\text{Deflactor } X}{\text{Deflactor } M}$$

De esta forma se obtiene la posición económica internacional de Panamá en cuanto a sus exportaciones e importaciones. Esta variable captura el efecto que tienen los cambios en la posición internacional de Panamá sobre la demanda agregada, la misma refleja efectos de mayor o menor ingreso real disponible para el consumo y la inversión¹². Empíricamente se ha demostrado que los cambios en los términos de

¹² Un aumento de los términos de intercambio significa que con la misma cantidad física de exportaciones, ahora el país puede importar más bienes. El ingreso real del país aumenta porque ha aumentado la disponibilidad de bienes importados.

intercambio suelen tener efectos transitorios y permanentes. Un aumento transitorio en los términos de intercambio implica un aumento temporal del ingreso con relación al ingreso permanente. En consecuencia, el ahorro agregado del país tenderá a aumentar debido al comportamiento que lleva a las personas estabilizar su consumo. A partir del equilibrio, la cuenta corriente tenderá a moverse a un superávit. Cuando ocurre un aumento permanente en los términos de intercambio, sin embargo, las familias ajustan su consumo real hacia arriba en una medida similar a la mejoría de sus términos de intercambio. En este caso, las tasas de ahorro no aumentan necesariamente, y la cuenta corriente tampoco se mueve necesariamente hacia un superávit¹³.

- 8. Tasa de Interés Real (TIR):** Corresponde a la tasa de interés real (activa). La misma fue construida utilizando la tasa de interés PRIME, la cual corresponde a la tasa a la que los principales bancos conceden créditos en Estados Unidos y es tomada como referencia del nivel de las tasas activas en Panamá, a esta tasa se le resta la tasa de inflación de las exportaciones correspondiente al deflactor implícito de las exportaciones de bienes y servicios¹⁴.

$$TIR = \frac{(1+i)}{(1+\pi)} - 1$$

Donde i es la tasa de interés nominal y π corresponde a la inflación de las exportaciones. La introducción de la tasa de interés real en el modelo es importante ya que es un determinante clave para las expectativas y decisiones de inversión y gasto, afectando de ese modo el componente cíclico de la productividad a través de la demanda agregada, este efecto es transmitido por medio de la variación en la utilización de los factores y gasto agregado. Es de esperarse que esta variable presente signo negativo ya que al presentarse tasas de interés más bajas se incentiva la utilización de más capital en los procesos productivos e implica una disminución en el

¹³ Larrain, Felipe y Sachs, Jeffrey. Macroeconomía en la economía global. Segunda edición.

¹⁴ Metodología utilizada en el estudio de empleo, inversión y crecimiento económico en Panamá durante la década de los setenta. Pedro Pou. 1984.

costo del capital, lo que puede ser reflejado en cambios en la tasa de crecimiento del producto.

- 9. Crecimiento permanente de la productividad o tendencia (MP):** Esta variable es también llamada progreso tecnológico o residuo de Solow aduciendo a todo aquello que no es explicado por el capital y el trabajo en la función producción. La manera de calcular esta variable se explica a continuación:

De la función considerada para estimar el crecimiento del PIB:

$$\frac{\Delta \text{PIB}}{\text{PIB}} = (0.40) \frac{\Delta \text{Capital}}{\text{Capital}} + (0.60) \frac{\Delta \text{Trabajo}}{\text{Trabajo}} + \text{Crecimiento de la productividad}$$

Se ordenan las variables, y se le resta al crecimiento del Producto el crecimiento del capital y del trabajo multiplicada por sus respectivos ponderadores y se obtiene lo que sería el residuo de Solow o crecimiento de la productividad:

$$\frac{\Delta \text{PIB}}{\text{PIB}} - (0.40) \frac{\Delta \text{Capital}}{\text{Capital}} - (0.60) \frac{\Delta \text{Trabajo}}{\text{Trabajo}} = \text{Crecimiento de la productividad}$$

Al crecimiento de la productividad se le aplicó un filtro (Hodrick Prescott, con lambda de 100 para frecuencias anuales) con la finalidad de suavizar la serie y obtener así el componente permanente o tendencial de la productividad que es el que afecta el crecimiento de largo plazo del producto y finalmente esta variable fue la que se utilizó para estimar el modelo de largo plazo.

Se planteará una función del tipo Cobb-Douglas, con una elasticidad de producción del capital equivalente a 0.4, una depreciación de 0.05 y una tasa de inversión de 0.25 para tener una aproximación del aporte de la productividad en la economía en diferentes períodos:

Cuadro N°1
Contribución del Empleo, Capital y Productividad al Producto Interno Bruto de
Panamá, años 1970-2008.

PERIODO	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
	Δ% PIB	Δ% EMPLEO	Δ% CAPITAL	CONTRIBUCION EMPLEO	CONTRIBUCION CAPITAL	CONTRIBUCION DE FACTORES	CONTRIBUCION DE PRODUCTIVIDAD
				(B)*(1-0.4)	(C)*0.4	(D) + (E)	(A) - (F)
1970							
1971	9.6%	2.2%	5.8%	1.3%	2.3%	3.6%	6.0%
1972	4.6%	3.5%	6.7%	2.1%	2.7%	4.8%	-0.2%
1973	5.4%	2.4%	6.4%	1.4%	2.6%	4.0%	1.4%
1974	2.4%	5.0%	5.2%	3.0%	2.1%	5.1%	-2.7%
1975	1.6%	-5.2%	4.3%	-3.1%	1.7%	-1.4%	3.0%
1976	1.6%	3.9%	3.8%	2.3%	1.5%	3.9%	-2.2%
1977	1.1%	-1.5%	0.9%	-0.9%	0.4%	-0.5%	1.6%
1978	9.8%	6.3%	2.3%	3.8%	0.9%	4.7%	5.1%
1979	4.5%	5.3%	2.7%	3.2%	1.1%	4.3%	0.2%
1980	15.2%	-3.0%	3.8%	-1.8%	1.5%	-0.3%	15.5%
1981	9.2%	2.9%	4.5%	1.7%	1.8%	3.5%	5.7%
1982	5.3%	2.9%	3.5%	1.7%	1.4%	3.1%	2.2%
1983	-4.5%	6.5%	0.1%	3.9%	0.1%	3.9%	-8.4%
1984	2.7%	2.8%	-0.1%	1.7%	0.0%	1.6%	1.1%
1985	4.9%	2.1%	-0.3%	1.3%	-0.1%	1.2%	3.8%
1986	3.6%	2.7%	1.1%	1.6%	0.4%	2.0%	1.5%
1987	-1.8%	5.4%	1.2%	3.2%	0.5%	3.7%	-5.5%
1988	-13.4%	-3.5%	-2.7%	-2.1%	-1.1%	-3.2%	-10.2%
1989	1.6%	4.9%	-3.3%	2.9%	-1.3%	1.6%	-0.1%
1990	8.1%	8.0%	1.5%	4.8%	0.6%	5.4%	2.7%
1991	9.4%	-3.6%	2.1%	-2.1%	0.8%	-1.3%	10.7%
1992	8.2%	9.3%	4.6%	5.6%	1.8%	7.4%	0.8%
1993	5.5%	4.4%	5.4%	2.6%	2.2%	4.8%	0.7%
1994	2.9%	2.0%	6.3%	1.2%	2.5%	3.7%	-0.9%
1995	1.8%	4.2%	6.8%	2.5%	2.7%	5.2%	-3.5%
1996	2.8%	0.1%	6.7%	0.0%	2.7%	2.7%	0.1%
1997	6.5%	4.8%	6.4%	2.9%	2.6%	5.5%	1.0%
1998	7.3%	5.4%	6.9%	3.2%	2.8%	6.0%	1.3%
1999	3.9%	2.9%	6.5%	1.7%	2.6%	4.4%	-0.4%
2000	2.7%	-2.0%	4.8%	-1.2%	1.9%	0.8%	2.0%
2001	0.6%	1.9%	2.1%	1.1%	0.8%	2.0%	-1.4%
2002	2.2%	6.6%	1.6%	4.0%	0.6%	4.6%	-2.4%
2003	4.2%	3.0%	2.7%	1.8%	1.1%	2.9%	1.3%
2004	7.5%	5.0%	3.3%	3.0%	1.3%	4.3%	3.2%
2005	7.2%	4.7%	3.2%	2.8%	1.3%	4.1%	3.1%
2006	8.5%	1.9%	4.0%	1.1%	1.6%	2.8%	5.8%
2007	12.1%	4.4%	7.1%	2.6%	2.8%	5.5%	6.6%
2008	10.7%	5.5%	9.0%	3.3%	3.6%	6.9%	3.8%

Fuente: Construida a base de cifras de la Contraloría General de la República.

De este cuadro se presenta el aporte de la productividad en la tasa de crecimiento del producto de la economía panameña. De acuerdo a este cuadro la productividad ha aumentado en promedio **2.4%** en el periodo **2000-2008** y **4.5%** en el periodo **2004-2008**, mientras que en la **década del ochenta y noventa** la productividad total creció en **0.6%** y **1.3%** respectivamente. Esto último demuestra que en los últimos años se han implementado políticas o se han realizado reformas que contribuyen al crecimiento de la misma. Las diferentes políticas que pueden afectar de forma significativa la productividad son muchas, tal como se mencionó anteriormente existe evidencia que existen factores que causan un efecto permanente y otros que causan un efecto transitorio en la productividad, en estos últimos años el componente transitorio de la productividad pudo verse influenciado por las políticas orientadas a transformar la economía en la línea de una economía más abierta y de mercado. Otro factor importante pudo ser la reducción del déficit fiscal e incremento del ahorro para financiar la inversión, invertir en el desarrollo de capital humano, la estabilidad política y económica, la absorción de nueva tecnología para diferentes actividades productivas, entre otras políticas económicas o reformas que impactaron el crecimiento de la productividad y por ende el Producto Interno Bruto. En ocasiones las reformas toman tiempo en rendir frutos, los resultados sobre la productividad son la acumulación de una serie de reformas y políticas que han sido llevadas a cabo durante varios años, este crecimiento transitorio en la productividad se ve reflejado en el componente permanente de la misma, ya que es una acumulación de los cambios transitorios durante varias décadas.

B. Estimación del Modelo:

Una vez determinado los datos pertinentes y sus ecuaciones, corresponde poner a prueba la teoría para verificar cuanto se puede explicar el crecimiento económico del país a través de la selección de variables presentadas.

La ecuación estimada para representar el crecimiento de la producción en Panamá en el largo plazo se construyó en términos per cápita, llegando a la siguiente ecuación:

$$\Delta \ln PIB / L = \beta_1 \Delta \text{ productividad} + \beta_2 \Delta \ln K / L + \beta_4 \Delta \ln OPEN + \beta_5 \Delta \ln TI + \beta_6 \Delta TIR$$

El coeficiente β_1 pondera el efecto que causa al producto el crecimiento de la productividad, como ya se ha mencionado antes es el que trata de capturar el componente permanente de la misma mediante un filtro, el coeficiente β_2 pondera el uso del factor capital per cápita, el coeficiente β_4 pondera el efecto de la apertura comercial internacional de nuestra economía, el coeficiente β_5 es el ponderador del efecto ingreso causado por los términos de intercambio y por último el coeficiente β_6 es el ponderador del efecto que causa la tasa de interés a las expectativas de invertir en el uso del capital. Considerando la teoría antes señalada la estimación de este modelo considera las variables consistentes con el uso de los factores (capital y trabajo) y el crecimiento de la productividad o cambio tecnológico que como se mencionó se subdivide en dos partes: uno permanente y otro cíclico. El efecto permanente es capturado mediante el filtro que se le hizo al crecimiento de la productividad y el efecto cíclico es obtenido a través de los cambios en la apertura comercial, los términos de intercambio y la tasa de interés.

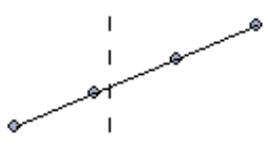
Utilizando el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MICO)¹⁵ mediante el software econométrico E-Views 5, se realiza la corrida del modelo con las variables de estado antes definidas, partiendo del supuesto de que se cumplen los principios del modelo neoclásico de rendimientos constantes a escala. La salida de E-View que arroja la regresión es la siguiente:

¹⁵ Recordemos que el Método MICO es el mejor estimador entre los lineales e insesgados y el único que hemos puesto en práctica para realizar análisis de regresión lineal. Sabemos que existen otros estimadores que podrían ser mejor comportados, pero nuestro alcance e información es limitada.

Dependent Variable: DLOG(PIB/L)-MP100
 Method: Least Squares
 Date: 10/13/09 Time: 10:20
 Sample: 1975 2008
 Included observations: 34

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003483	0.004800	0.725637	0.4741
DLOG(K(-1)/L)	0.459757	0.099441	4.623409	0.0001
DLOG(OPEN)	0.101717	0.033247	3.059402	0.0048
PDL01	0.137846	0.034250	4.024729	0.0004
PDL02	-0.172182	0.032287	-5.332879	0.0000
PDL03	-0.061832	0.028290	-2.185645	0.0374

R-squared	0.781203	Mean dependent var	0.001443
Adjusted R-squared	0.742132	S.D. dependent var	0.050805
S.E. of regression	0.025799	Akaike info criterion	-4.318184
Sum squared resid	0.018636	Schwarz criterion	-4.048826
Log likelihood	79.40912	F-statistic	19.99448
Durbin-Watson stat	1.288301	Prob(F-statistic)	0.000000

Lag Distribution of DLOG(TI)	i	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	0	0.31003	0.05526	5.61060
	1	0.13785	0.03425	4.02473
	2	-0.03434	0.03712	-0.92511
	3	-0.20652	0.06056	-3.41038
Sum of Lags		0.20702	0.12742	1.62474

Lag Distribution of D(TIR(-1))	i	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	0	-0.06183	0.02829	-2.18564
	1	-0.03092	0.01415	-2.18564
Sum of Lags		-0.09275	0.04244	-2.18564

De la salida de E-View se puede concluir que el modelo de crecimiento estimado es estadísticamente significativo en su conjunto con un 95% de confianza, con un estadístico F de 19.99. Por otro lado, los test de significancia individual muestran que todas las variables son estadísticamente relevantes con un 95% de confianza. El ajuste del modelo es bueno con un R^2 corregido = 0.7421 lo que indica que las variables independientes explican el cambio logarítmico del PIB en un 74,21%.

Resultando la corrida del modelo con un buen ajuste, se le realizaron algunos análisis a los datos para comprobar el cumplimiento de algunos supuestos del modelo MICO, a fin de validar con mayor certeza los datos obtenidos, los resultados mostraron que el modelo estimado cumple con todos los supuestos por lo que se puede hacer inferencia con el mismo (ver resultados de los test en el anexo).

C. Resultados:

Los coeficientes obtenidos para las variables de estado presentan los signos esperados y tienen valor estadístico para el modelo en cuestión. Las variables referentes a capital, componente permanente de la productividad, apertura comercial y términos de intercambio, muestran una relación directa con respecto del PIB, mientras que la tasa de interés muestra una relación negativa acorde con la teoría.

De acuerdo a la estimación realizada del crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de Panamá, la representación de la ecuación que representa la evolución del crecimiento logarítmico del PIB es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 DLOG(PIB/L) = & 1.00*MP + 0.003483135708 + 0.4597572124*DLOG(K(-1)/L) + \\
 & 0.1017168063*DLOG(OPEN) + 0.3100280312*DLOG(TI) + 0.1378460042*DLOG(TI(-1)) - \\
 & 0.03433602277*DLOG(TI(-2)) - 0.2065180498*DLOG(TI(-3)) - 0.06183219727*D(TIR(-1)) - \\
 & 0.03091609864*D(TIR(-2))
 \end{aligned}$$

Los operadores “D” y “DLOG” antes del código de una variable significan cambio algebraico y cambio logarítmico, respectivamente. Así, $DLOG(PIB/L)$ significa cambio logarítmico del producto per cápita. De acuerdo a los resultados obtenidos el crecimiento del producto depende del componente permanente de la productividad, con un coeficiente de 1 tal como lo indica la teoría, cabe señalar que este coeficiente fue restringido a ser igual a 1, previamente se le realizó un test donde se aceptó la hipótesis nula que sin restringir el coeficiente era igual a uno¹⁶. La elasticidad del capital per cápita resultó ser un tanto superior a la esperada y la utilizada para calcular el residuo de Solow que fue de 0.4, sin embargo la elasticidad

¹⁶ Ver test en el anexo.

resultante en este modelo (0.45) es igual a la encontrada en estudios previos¹⁷. El capital entra rezagado en la ecuación (subíndice -1) debido a que corresponde a valores de fines de cada año. La variable de apertura comercial internacional arrojó una elasticidad 0.1, indicando así que ante un incremento del 1% de apertura comercial se obtendría un incremento de 0.1% del producto. Para los términos de intercambio se procedió a utilizar un polinomio de rezagos, hasta 3 periodos (-3), se utilizaron rezagos para poder capturar los efectos sobre el producto a través del tiempo, según la teoría econométrica esta técnica es apropiada para modelar la formación de expectativas y reflejar los procesos de aprendizaje y hábitos que presentan los agentes económicos, el primer coeficiente que presenta esta variable es positivo tal como es de esperarse, sin embargo los rezagos de 2 y 3 periodos reflejan lo que en la teoría se explica como un ajuste hacia arriba del consumo lo que resulta en un efecto inverso sobre el producto. Por último la tasa de interés presenta el signo esperado, ya que a mayor tasa de interés es de esperarse que el efecto sobre el producto sea negativo ya que afecta el costo de uso del capital y las expectativas de los inversionistas.

Aquellas variables distintas a la razón capital trabajo y MP son las que determinan el componente cíclico. La función de crecimiento del producto corresponde al diferencial logarítmico de una función tipo Cobb-Douglas, con nivel de productividad endógena debido a la endogeneidad del componente cíclico. La función asume retornos constantes a escala en los factores capital y trabajo, por lo que las elasticidades de producción suman uno.

¹⁷ Pou, Pedro. Empleo, Inversión y Crecimiento Económico en Panamá durante la década de los setenta. 1984.

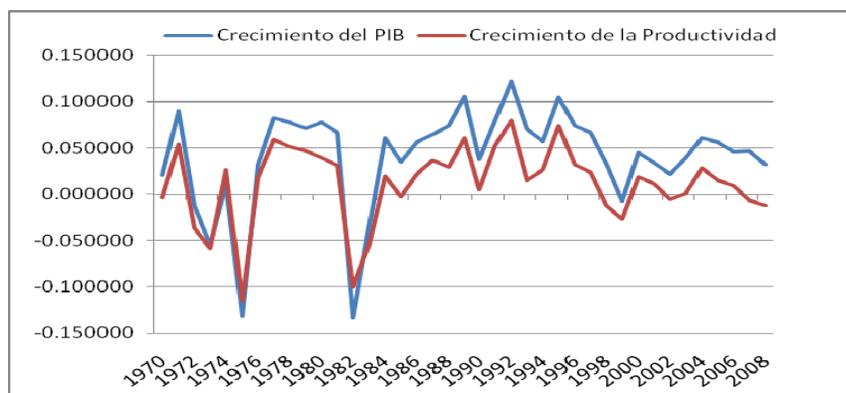
III. CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA ECONOMÍA CHILENA (BENCHMARKING)

Al referirnos a la competitividad se hace necesario compararnos con el resto de los países, la competitividad de nuestro país depende de cuán rápido avancemos en los aspectos referentes a la misma, uno de los aspectos más importante es la productividad ya que de ello depende la capacidad productiva de todos los sectores de la economía.

Se hace interesante estudiar el caso de Chile ya que lleva ya varios años liderando el ranking de competitividad global en los países de Latinoamérica. A continuación se hace un análisis del crecimiento de la productividad en Chile muy similar al hecho para el caso de Panamá. La productividad en los últimos años en Chile ha sido muy volátil y ha estado fuertemente correlacionada con el ciclo económico, al igual que en el caso de Panamá la productividad total de factores se mide como el residuo entre el crecimiento de PIB y la contribución del capital y el trabajo.

Al tomar los resultados de las fuentes de crecimiento para la economía chilena se observa que la productividad total de los factores tiene periodos de fuerte alza como en 1976-1980 y 1986-1995, mientras que es negativa en 1971-1975 y 1981-1985. Como ya se mencionó anteriormente la PTF es altamente pro cíclica y altamente correlacionada con el PIB¹⁸.

Gráfico N°4
Crecimiento del Producto Interno Bruto y Productividad de Chile, años 1970-2008



Fuente: Elaborado con cifras del Banco Central de Chile y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

¹⁸Productividad en Chile: determinantes y desempeño, Rodrigo Vergara (2005).

En el caso de la economía chilena existen varios factores que explican el fuerte aumento de la productividad en periodos de alto crecimiento. Los shocks de términos de intercambio es sin duda uno de los factores que afectan el componente transitorio de la productividad, un ejemplo de ello es durante el periodo 1976-1980 que fue cuando el país se empezó a recuperar de las recesiones de 1973 y 1975, además se iniciaron las reformas económicas en Chile orientadas a transformar la economía chilena en una economía abierta y de mercado lo que dio como resultado un crecimiento promedio del PIB del 7%. Otro fuerte periodo de alta productividad, y que los economistas chilenos catalogan como “el periodo de oro de la economía chilena”, fue a mediados de los 80 hasta la segunda mitad de los noventa donde el PIB creció sobre el 7% y la pobreza se redujo en más del 40% de la población. Los factores que contribuyeron a este alto crecimiento según la literatura económica son más que todo domésticos, ya que en ese periodo se maduraron las reformas que se iniciaron en los 70, se profundizaron y se complementaron con otras reformas dando como resultado un alto crecimiento del producto.

En lo referente a las recesiones, en el año 1982 la economía chilena enfrentó una fuerte caída en el Producto Interno Bruto, contrayéndose en 13% y la tasa de desempleo llegó a 30% de la fuerza de trabajo, al igual que Panamá, Chile se vio enfrentada a la recesión internacional y la crisis de la deuda en América Latina. En el caso particular de Chile, su economía se vio más afectada debido a que las altas tasas de interés que estableció Estados Unidos para controlar su inflación, significó una fuerte apreciación del peso chileno acentuando el déficit en cuenta corriente (14.5% del PIB en 1981¹⁹).

Tal como se ha señalado anteriormente el periodo de oro de la economía chilena duró hasta la segunda mitad de los 90. Un aspecto que preocupa a los economistas de Chile y que ha sido sujeto de estudio durante los últimos años es conocer las razones que ocasionaron ese evidente freno en el crecimiento de la productividad, que contrario al caso de Panamá en la actualidad la productividad en Chile presenta tasas de crecimiento negativas. Algunos economistas Beyer y Vergara (2002) argumentan que hay un agotamiento de las reformas y

¹⁹ *Ibidem*.

que no se produjeron a tiempo las nuevas reformas necesarias para dar un nuevo impulso a la economía.

Desde **1998** el crecimiento promedio del PIB ha sido de 3.6% mientras que la productividad total de los factores ha aumentado en apenas un **0.17%**, acentuada esta desaceleración en los últimos años en que la productividad ha decrecido en **-0.63%** en **2007** y **-1.19%** en el **2008**.

Cuadro N°2
Contribución del Empleo, Capital y Productividad al Producto Interno Bruto de Chile,
años 1970-2008.

Año	$\Delta\%$ PIB	$\Delta\%$ EMPLEO	$\Delta\%$ CAPITAL	CONTRIBUCION EMPLEO (B)*(1- ek)	CONTRIBUCION CAPITAL (C)*ek	CONTRIBUCION DE FACTORES (D) + (E)	CONTRIBUCION DE PRODUCTIVIDAD (A) - (F)
1970	0.021	0.016	0.036	0.010	0.014	0.024	-0.004
1971	0.090	0.033	0.039	0.020	0.016	0.035	0.055
1972	-0.012	0.018	0.034	0.011	0.014	0.025	-0.037
1973	-0.056	-0.006	0.018	-0.003	0.007	0.004	-0.059
1974	0.010	-0.037	0.014	-0.022	0.006	-0.017	0.026
1975	-0.133	-0.045	0.023	-0.027	0.009	-0.017	-0.115
1976	0.032	0.018	0.009	0.011	0.004	0.014	0.018
1977	0.083	0.038	0.002	0.023	0.001	0.023	0.059
1978	0.078	0.037	0.009	0.022	0.004	0.026	0.051
1979	0.071	0.029	0.017	0.017	0.007	0.024	0.047
1980	0.077	0.047	0.024	0.028	0.009	0.038	0.040
1981	0.067	0.034	0.038	0.021	0.015	0.036	0.031
1982	-0.134	-0.089	0.049	-0.053	0.020	-0.034	-0.100
1983	-0.035	0.027	0.010	0.016	0.004	0.020	-0.055
1984	0.061	0.069	0.000	0.041	0.000	0.041	0.019
1985	0.035	0.056	0.010	0.034	0.004	0.038	-0.003
1986	0.056	0.048	0.014	0.029	0.006	0.035	0.021
1987	0.065	0.038	0.014	0.023	0.005	0.028	0.036
1988	0.073	0.058	0.024	0.035	0.009	0.045	0.029
1989	0.106	0.055	0.030	0.033	0.012	0.045	0.061
1990	0.038	0.022	0.048	0.013	0.019	0.033	0.005
1991	0.079	0.015	0.043	0.009	0.017	0.027	0.053
1992	0.122	0.046	0.037	0.027	0.015	0.042	0.080
1993	0.070	0.057	0.052	0.034	0.021	0.055	0.015
1994	0.057	0.009	0.063	0.005	0.025	0.031	0.026
1995	0.105	0.012	0.061	0.007	0.024	0.031	0.074
1996	0.074	0.017	0.079	0.010	0.032	0.042	0.032
1997	0.066	0.019	0.079	0.011	0.031	0.043	0.023
1998	0.033	0.021	0.081	0.013	0.032	0.045	-0.012
1999	-0.007	-0.015	0.071	-0.009	0.028	0.020	-0.027
2000	0.045	0.019	0.037	0.011	0.015	0.026	0.019
2001	0.033	0.010	0.041	0.006	0.017	0.023	0.011
2002	0.022	0.019	0.041	0.011	0.016	0.028	-0.006
2003	0.040	0.039	0.038	0.023	0.015	0.039	0.001
2004	0.060	0.027	0.039	0.016	0.016	0.032	0.028
2005	0.056	0.038	0.046	0.023	0.018	0.041	0.015
2006	0.046	0.016	0.067	0.010	0.027	0.037	0.009
2007	0.047	0.047	0.062	0.028	0.025	0.053	-0.006
2008	0.032	0.026	0.069	0.016	0.028	0.044	-0.012

Fuente: Elaborado con cifras del Banco Central de Chile y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

IV. CONCLUSIONES DEL MODELO

La estabilidad económica, la poca volatilidad y constante crecimiento del producto interno bruto, la ausencia de problemas inflacionarios, y la diversificación y flexibilización de una economía 80% de servicios, principalmente internacionales, han hecho esta economía excepcionalmente viable para el estudio realizado.

El objetivo principal del trabajo era identificar las principales variables que determinan el crecimiento del Producto Interno Bruto de la economía, basándose primordialmente en el modelo neoclásico con una función de producción Cobb-Douglas, que si bien es cierto no es la única forma de modelar el producto, es una herramienta suficiente para abordar el tema con cierta objetividad y realizar algunas deducciones acerca del tema.

Durante el periodo de estudio seleccionado (los últimos 35 años disponibles) se observa que el país atravesó por distintos shocks internos (crisis políticas) y externos (shocks de petróleo) de los cuales principalmente el shock de deuda, producto de la inestabilidad política imperante en 1988 llevó al país a una recesión económica.

Por otra parte, las negociaciones de los Tratados Torrijos Carter en 1977, que llevaron a Estados Unidos a devolver el derecho soberano sobre el territorio del Canal de Panamá, y que entraron en vigencia en 1980 impactan a la economía con mayor intensidad a partir de dicho año, producto de la contabilización en las cuentas panameñas de las actividades relacionadas al Canal.

La corrida del modelo de crecimiento de Panamá concluye que los principales determinantes del crecimiento provienen del cambio en la productividad (tanto su componente cíclico como el permanente), el capital y el trabajo. Tal aseveración podría ser corroborada directamente por la modernización y aumento en la productividad en ciertos sectores como: los puertos ubicados en las entradas del Canal de Panamá, la agricultura (por el crecimiento de exportaciones no tradicionales), el desarrollo de la construcción y el sector inmobiliario y más recientemente la ampliación del Canal de Panamá.

Igualmente la economía panameña presenta perspectivas de crecimiento positivas en un ambiente de condiciones internacionales favorables y luego de una calificación de inversión que la sitúa en uno de los destinos más atractivos en Latinoamérica para invertir. Aún así, el pequeño país del Canal adolece de algunas condiciones que le servirían para sostener el crecimiento en el tiempo. Entre las políticas de crecimiento que serían necesarias aplicar en el país para potenciar el crecimiento económico se pueden recomendar las siguientes:

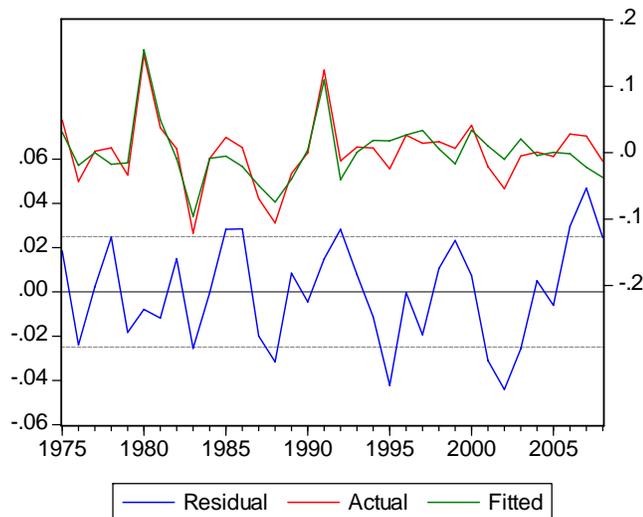
1. Promover el aumento de la productividad, particularmente en aquellas actividades relacionadas al sector exportador, como son las actividades agrícolas que en Panamá se encuentran indirectamente subsidiadas.
2. Mayor compromiso con la regla de déficit fiscal, que refleje el grado de responsabilidad del Estado para ordenar sus finanzas y que mejore la percepción de credibilidad y transparencia de las instituciones del Estado para actuar en pos del desarrollo económico nacional.
3. Incrementar las inversiones en infraestructuras (carreteras, puertos, etc.) que faciliten la comercialización de los productos y reduzcan costos.
4. Ampliar las políticas de capacitación del capital humano para otorgar opciones de tecnificación a la población que se encuentra fuera del sistema de educación regular.

Es así, que la economía panameña, definida desde siempre como principalmente de servicios y transporte, revela a través de su comportamiento histórico que sus fuentes principales de crecimiento se concentran en la productividad de sus factores, en sus coeficientes de exportación y en el desarrollo del Canal de Panamá y actividades conexas como puertos y servicios marítimos.

IV. ANEXOS

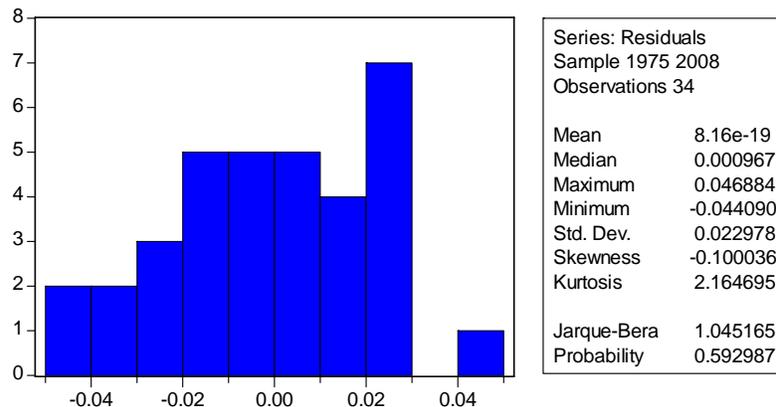
1. **Presencia de Outlier:** a través del comportamiento del residuo se realiza un análisis para descartar en los datos la presencia de un outlier que pudiera distorsionar la corrida. El resultado observado es que no existen diferencias considerables entre la desviación estándar de la regresión y los residuos, concluyendo que los datos son bien comportados y no existen datos que puedan descartarse por errores de tabulación o información falsa.

GRÁFICO No.5
ANÁLISIS DE RESIDUOS PARA DETECTAR OUTLIER



2. **Normalidad:** a través del Test de Jarque Bera se verifica la distribución normal del residuo, comprobación que es indispensable para validar los resultados de los test de significancia individual:

GRÁFICO No.6
ANÁLISIS DE NORMALIDAD DEL RESIDUO



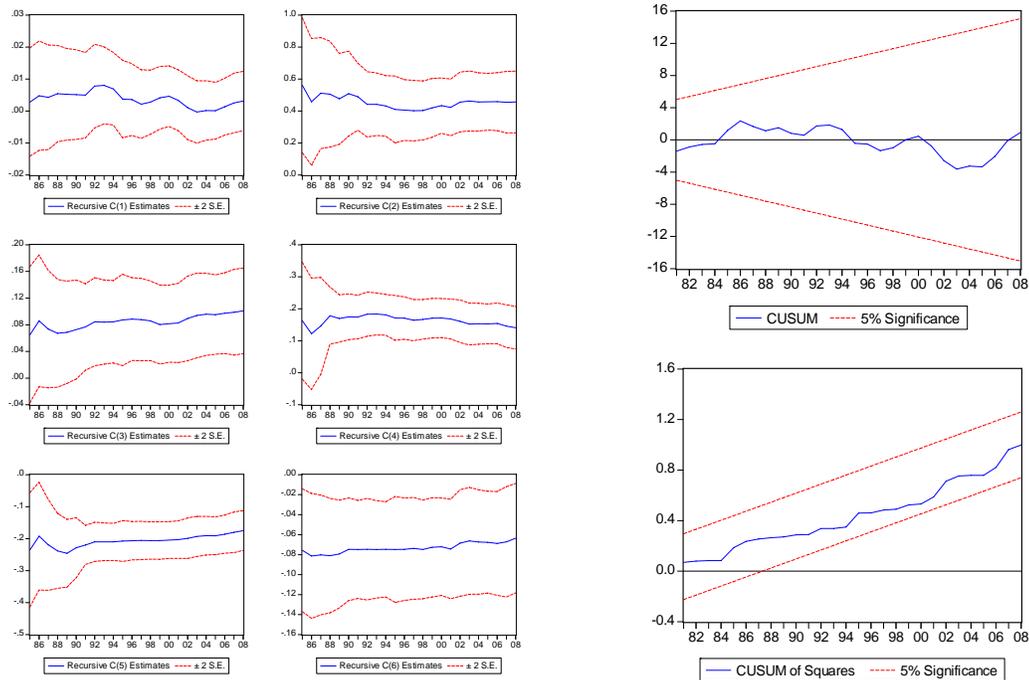
La hipótesis nula de que los residuos se distribuyen normal no es rechazada con un nivel de significación de 5% al encontrar un estadístico $JB= 1.045 < 5.99$, equivalente a una χ^2 con dos grados de libertad. Por tanto el supuesto de normalidad del residuo se cumple para la regresión y con ello se valida el resultado de los test, de significancia.

CUADRO No.3
TEST DE AUTOCORRELACIÓN BREUSCH-GODFREY

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.043565	Probability	0.133421
Obs*R-squared	6.695760	Probability	0.082254

3. **Estabilidad:** A través del test de estabilidad de coeficientes recursivos se analiza y comprueba que la ecuación estimada y que cada uno de los coeficientes estimados para cada variable tiene un comportamiento estable en el tiempo, lo cual permite afirmar que con el modelo estimado en este trabajo es posible realizar proyecciones de corto y largo plazo.



- 4. Test de restricción:** El test realizado para comprobar que el coeficiente correspondiente al componente permanente de la productividad es igual a uno se muestra a continuación. Como puede observarse la hipótesis nula que el coeficiente es igual a uno no puede rechazar con un 95% de confianza.

Wald Test:

Equation: PRODUCTIVIDAD

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.345586	(1, 27)	0.1373
Chi-square	2.345586	1	0.1256

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
-1 + C(2)	0.503163	0.328536

Restrictions are linear in coefficients.

ANEXO No.1
VALORES FILTRADOS DEL PIB Y LA TASA DE INVERSIÓN PARA CONSTRUIR LA SERIE DE CAPITAL
CON (A) DE 10, 100 Y 1000

AÑO	PIB	VARIACION	TASA (s)	TASA (PIB)	HP-10 (PIB)	HP-100 (PIB)	HP-1000 (PIB)	HP-10 (tasa)	HP-100 (tasa)	HP-1000 (tasa)	HP-10 (s)	HP-100 (s)	HP-1000 (s)	K _(t-1) -10	K _(t-1) -100	K _(t-1) -1000
1970	3546.13		0.26		3645.16	3552.13	3554.90	****	****	****	0.29	0.31	0.30			
1971	3886.68	9.60	0.29	0.096	3826.27	3758.26	3761.93	0.072	0.058	0.056	0.29	0.30	0.29	9174.57	10393.78	10187.06
1972	4066.02	4.61	0.32	0.046	3997.48	3964.33	3968.95	0.057	0.055	0.054	0.30	0.29	0.28	11016.32	11000.18	10562.67
1973	4285.85	5.41	0.31	0.054	4154.92	4171.57	4176.08	0.045	0.052	0.052	0.29	0.28	0.27	12832.52	11531.85	10904.97
1974	4389.83	2.43	0.29	0.024	4301.59	4382.21	4383.52	0.036	0.050	0.051	0.28	0.27	0.26	14200.96	11929.63	11208.61
1975	4459.96	1.60	0.28	0.016	4453.58	4599.64	4591.62	0.033	0.049	0.049	0.27	0.26	0.25	14510.96	12140.70	11469.83
1976	4532.89	1.64	0.27	0.016	4635.78	4827.32	4800.68	0.037	0.049	0.047	0.25	0.25	0.24	13596.31	12155.44	11689.67
1977	4583.48	1.12	0.19	0.011	4873.74	5067.31	5010.91	0.047	0.049	0.046	0.24	0.24	0.23	12044.12	12019.57	11875.37
1978	5032.90	9.81	0.21	0.098	5182.73	5318.74	5222.25	0.059	0.050	0.045	0.23	0.22	0.22	10728.80	11828.94	12041.13
1979	5258.65	4.49	0.22	0.045	5548.97	5575.87	5434.18	0.069	0.050	0.043	0.22	0.21	0.21	10117.84	11686.87	12205.07
1980	6058.74	15.21	0.22	0.152	5943.71	5830.14	5646.03	0.072	0.048	0.041	0.21	0.20	0.20	10029.55	11627.48	12380.28
1981	6616.55	9.21	0.23	0.092	6309.16	6069.79	5856.93	0.065	0.045	0.040	0.19	0.18	0.19	10584.09	11701.12	12582.24
1982	6970.44	5.35	0.20	0.053	6599.05	6285.36	6066.44	0.051	0.040	0.038	0.18	0.17	0.19	11538.32	11872.60	12815.62
1983	6657.37	-4.49	0.13	-0.045	6797.83	6472.85	6274.85	0.034	0.034	0.036	0.16	0.16	0.18	12614.16	12092.62	13082.35
1984	6837.75	2.71	0.12	0.027	6927.09	6635.12	6483.39	0.022	0.029	0.035	0.14	0.15	0.17	13348.36	12317.63	13384.87
1985	7175.69	4.94	0.11	0.049	6994.39	6776.86	6693.65	0.012	0.025	0.033	0.12	0.14	0.17	14121.31	12596.09	13735.09
1986	7431.70	3.57	0.14	0.036	6998.33	6904.81	6907.59	0.002	0.022	0.032	0.11	0.13	0.17	15372.66	12965.01	14142.68
1987	7297.25	-1.81	0.15	-0.018	6955.68	7029.67	7127.63	-0.004	0.020	0.032	0.11	0.13	0.17	16412.10	13387.15	14609.39
1988	6320.89	-13.38	0.06	-0.134	6926.50	7167.44	7356.73	-0.002	0.021	0.031	0.11	0.14	0.17	15276.55	13789.32	15132.31
1989	6419.64	1.56	0.05	0.016	7005.04	7336.76	7598.02	0.013	0.024	0.032	0.11	0.14	0.17	12594.01	14183.93	15713.47
1990	6939.57	8.10	0.15	0.081	7224.98	7547.83	7853.58	0.032	0.029	0.032	0.13	0.15	0.17	11612.30	14797.42	16373.95
1991	7593.21	9.42	0.15	0.094	7561.46	7801.68	8124.34	0.047	0.033	0.033	0.16	0.17	0.18	12222.97	15751.57	17125.35
1992	8215.98	8.20	0.20	0.082	7961.07	8093.24	8410.29	0.054	0.036	0.034	0.18	0.18	0.18	14120.24	17075.69	17966.76
1993	8664.22	5.46	0.21	0.055	8373.59	8415.37	8710.89	0.053	0.039	0.035	0.21	0.20	0.18	17022.03	18698.98	18881.28
1994	8911.16	2.85	0.24	0.029	8774.28	8762.15	9025.42	0.049	0.040	0.036	0.23	0.21	0.19	20523.25	20487.75	19841.29
1995	9067.26	1.75	0.26	0.018	9167.47	9130.14	9353.10	0.046	0.041	0.037	0.25	0.22	0.19	23865.23	22272.59	20814.77
1996	9322.10	2.81	0.27	0.028	9571.18	9517.43	9693.05	0.044	0.042	0.038	0.26	0.23	0.20	26320.84	23903.55	21773.29
1997	9924.40	6.46	0.26	0.065	9993.39	9921.42	10044.09	0.044	0.042	0.039	0.26	0.23	0.20	27887.81	25298.17	22697.50
1998	10653.00	7.34	0.27	0.073	10417.21	10337.61	10404.68	0.042	0.042	0.040	0.26	0.24	0.20	29229.45	26433.49	23576.51
1999	11070.30	3.92	0.27	0.039	10818.81	10761.49	10773.15	0.037	0.042	0.042	0.25	0.23	0.21	30491.35	27247.17	24399.19
2000	11370.90	2.72	0.24	0.027	11197.97	11191.75	11148.09	0.033	0.042	0.043	0.23	0.23	0.21	30927.27	27626.60	25153.68
2001	11436.20	0.57	0.18	0.006	11579.59	11630.11	11528.37	0.032	0.043	0.044	0.21	0.22	0.21	29960.54	27527.84	25837.24
2002	11691.10	2.23	0.17	0.022	12005.89	12080.13	11913.11	0.036	0.045	0.045	0.20	0.21	0.21	27699.88	27002.95	26456.68
2003	12182.80	4.21	0.19	0.042	12504.74	12543.41	12301.30	0.045	0.048	0.047	0.19	0.20	0.21	25074.04	26190.24	27027.13
2004	13099.20	7.52	0.19	0.075	13072.52	13017.66	12691.75	0.055	0.051	0.049	0.18	0.20	0.21	22717.18	25228.02	27565.40
2005	14004.80	6.91	0.19	0.069	13673.45	13496.99	13083.12	0.067	0.054	0.050	0.18	0.19	0.22	20846.09	24224.87	28087.42

Fuente: Datos filtrados por los autores