

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ECONOMÍA**

“INFLACIÓN Y BRECHA DE LA PRODUCCIÓN, EL CASO DE GUATEMALA”

TESIS

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS**

POR

MÓNICA GABRIELA MARROQUÍN CHAY

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ECONOMISTA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, ABRIL DE 2012.

MIEMBROS DE LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Lic. José Rolando Secaida Morales	Decano
Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales	Secretario
Lic. Albaro Joel Girón Barahona	Vocal 1º.
Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez	Vocal 2º.
Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso	Vocal 3º.
P.C Oliver Augusto Carrera Leal	Vocal 4º.
P.C. Walter Obdulio Chiquichón Boror	Vocal 5º.

PROFESIONALES QUE REALIZARON LOS EXÁMENES DE ÁREAS
PRÁCTICAS BÁSICAS

Lic. Alberto Eduardo Guerra Castillo	Área de Matemática Estadística
Lic. Guido Orlando Rodas Rodas	Área de Teoría Económica
Lic. Oscar Erasmo Velásquez Rivera	Área de Economía Aplicada

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Dr. Antonio Muñoz Saravia	Presidente
Lic. Oscar Erasmo Velásquez Rivera	Examinador
Lic. Edson Roger Ortiz Cardona	Examinador

Guatemala, 31 de octubre de 2011

Licenciado
José Rolando Secaida Morales
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Edificio

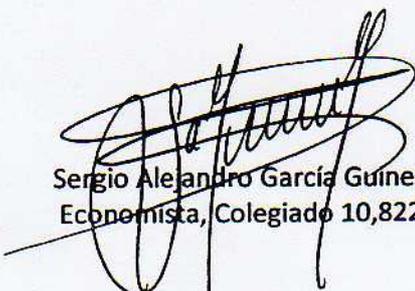
Señor Decano:

En atención a la designación por parte de esa decanatura, contenida en Dictamen Esc. Economía 19-2009 del dieciséis de noviembre de 2009, para asesor a la estudiante **Mónica Gabriela Marroquín Chay**, en la preparación de su tesis profesional, tengo el agrado de manifestarle que he procedido a revisar el trabajo titulado **"INFLACIÓN Y BRECHA DE LA PRODUCCIÓN EL CASO DE GUATEMALA"**, el cual merece mi aprobación.

Sobre el particular, es conveniente indicar que el desarrollo de la investigación se realizó en forma profesional, ya que mediante técnicas estadísticas, matemáticas y documentales la estudiante Marroquín Chay pudo comprobar que existe una relación económica directa entre la brecha de producción y la tasa de inflación en el período analizado.

Por lo anterior, me permito informarle que el trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el examen privado de tesis de la estudiante Marroquín Chay, previo a optar al título de Economista, en el grado académico de Licenciada.

Atentamente,



Sergio Alejandro García Guinea
Economista, Colegiado 10,822



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

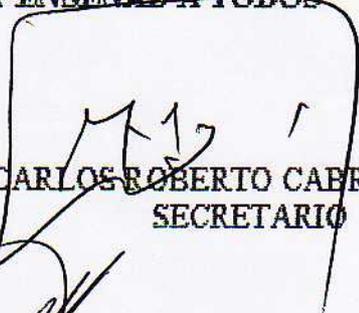
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
TRECE DE MARZO DE DOS MIL DOCE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1 del Acta 5-2012 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 28 de febrero de 2012, se conoció el Acta ECONOMÍA 24-2012 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 21 de febrero de 2012 y el trabajo de Tesis denominado: "INFLACIÓN Y BRECHA DE LA PRODUCCIÓN EL CASO DE GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó la estudiante **MÓNICA GABRIELA MARROQUÍN CHAY**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"D Y ENSEÑAR A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO




LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO

Smp.



Ingrid
REVISALUC

DEDICATORIA

Acto que dedico a:

A DIOS

A MIS PADRES

José Manuel y Ledbia Judith

A MI ESPOSO

Mario Leonel

A MI HIJO

Mario Daniel

A MIS HERMANOS

Nely Eugenia, José Manuel y Juan Fernando

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
I ASPECTOS TEÓRICOS DE LA BRECHA DEL PRODUCTO	1
1.1 Producto Interno Bruto –PIB-	1
1.1.1 El consumo	1
1.1.2 La inversión	2
1.1.3 El Estado	3
1.1.4 Las exportaciones netas	3
1.1.5 Oferta Agregada OA y Demanda Agregada DA	4
1.2 La brecha del producto	6
1.3 El PIB potencial según enfoques económicos	8
1.3.1 Enfoque keynesiano	8
1.3.2 Enfoque neoclásico	10
1.4 Importancia del PIB potencial	12
1.5 Métodos de estimación de la brecha del producto	14
1.5.1 Métodos de estimación del PIB potencial utilizados en otros países	17
1.6 Aspectos teóricos de la inflación	19
1.6.1 Causas de la inflación	21
1.6.2 Inflación baja	22
1.6.3 Inflación galopante	22
1.6.4 Hiperinflación	23
1.7 La inflación desde el punto de vista de las diferentes teorías económicas	24
1.7.1 Teoría monetarista	24
1.7.2 Enfoque clásico	25
1.7.3 Enfoque keynesiano	26
1.7.4 Enfoque estructuralista	27
1.7.5 Teoría moderna	28
1.7.5.1 Inflación tendencial	28

1.7.5.2 Inflación de demanda	29
1.7.5.3 Inflación de costes	29
1.7.6 La inflación según los sistemas políticos	30
1.8 Historia del cálculo de inflación en Guatemala	30
1.8.1 Antecedentes	33
1.8.2 Evolución del índice de precios al consumidor en Guatemala	34
1.9 Política monetaria y el IPC (medidas adoptadas por el Banco de Guatemala en relación al IPC)	40
II ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES EN EL PERÍODO DE ESTUDIO (2001 – 2010)	44
2.1 Índice de precios al consumidor	44
2.1.1 Comportamiento del IPC durante el año 2001	44
2.1.2 Comportamiento del IPC durante el año 2002	45
2.1.3 Comportamiento del IPC durante el año 2003	45
2.1.4 Comportamiento del IPC durante el año 2004	46
2.1.5 Comportamiento del IPC durante el año 2005	46
2.1.6 Comportamiento del IPC durante el año 2006	47
2.1.7 Comportamiento del IPC durante el año 2007	47
2.1.8 Comportamiento del IPC durante el año 2008	48
2.1.9 Comportamiento del IPC durante el año 2009	48
2.1.10 Comportamiento del IPC durante el año 2010	49
2.2 Producto interno bruto	51
2.2.1 Comportamiento del PIB durante el año 2001	51
2.2.2 Comportamiento del PIB durante el año 2002	51
2.2.3 Comportamiento del PIB durante el año 2003	52
2.2.4 Comportamiento del PIB durante el año 2004	53
2.2.5 Comportamiento del PIB durante el año 2005	53
2.2.6 Comportamiento del PIB durante el año 2006	54
2.2.7 Comportamiento del PIB durante el año 2007	55

2.2.8 Comportamiento del PIB durante el año 2008	55
2.2.9 Comportamiento del PIB durante el año 2009	56
2.2.10 Comportamiento del PIB durante el año 2010	56
III ESTIMACIÓN DE LA BRECHA DEL PRODUCTO (o de la producción) EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2001-2010 Y SU RELACIÓN CON LA INFLACIÓN	58
3.1 Metodología para la estimación del producto potencial y la brecha del producto período 2001-2010	59
3.2 Filtro Hodrick-Prescott (HP)	61
3.3 Período de estudio y descripción de datos	64
3.4 Resultados de la estimación y su discusión	65
3.5 Utilización de la brecha del producto en la política económica y su utilidad para el monitoreo y predicción de la inflación	72
3.6 Relación inflación y brecha del producto	74
3.6.1 Estimación del modelo	74
3.6.2 Período de estudio variables utilizadas en el modelo	75
3.6.3 Resultados obtenidos del modelo	75
3.6.4 Análisis de resultados del modelo econométrico	76
3.6.5 Pronósticos de inflación en base al modelo estimado	79
3.7 Incertidumbre sobre el PIB potencial	80
CONCLUSIONES	iii
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	vi
ANEXOS	

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	Distribución geográfica por regiones de Guatemala	37
Gráfica 2	Niveles de agregación del índice de precios al consumidor	39

Gráfica 3	Ritmo inflacionario de Guatemala (período 1947-2010). En porcentajes	43
Gráfica 4	Índice de precios al consumidor, ritmo inflacionario 2001-2010. En porcentajes	50
Gráfica 5	Producto interno bruto trimestral 2001-2010 en millones de quetzales referidos a 2001	57
Gráfica 6	Producto interno bruto trimestral período 2001-2010. Tasa de variación interanual	65
Gráfica 7	PIB potencial 2001-2010 en millones de quetzales	66
Gráfica 8	PIB potencial 2003-2010 tasa de variación interanual	66
Gráfica 9	Producto interno bruto potencial y observado período 2001-2010	67
Gráfica 10	Brecha del producto período 2001-2010 datos trimestrales	69

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Agrupaciones y total de productos. Índice de Precios al por mayor	33
Cuadro 2	Estructura general desagregada del índice de precios al consumidor. Base Dic. 2000 = 100	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Definiciones del PIB potencial según enfoque económico	11
Tabla 2	Diferentes métodos utilizados para la estimación del producto potencial	15
Tabla 3	Metodologías de estimación del PIB potencial revisadas y utilizadas en algunos países	17
Tabla 4	Estadísticos descriptivos PIB trimestral	64

Tabla 5	Resultados del modelo econométrico	76
Tabla 6	Resultados del modelo econométrico mejorado	78
Tabla 7	Pronósticos de inflación para Guatemala período 2011-2012	79

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1	Explicación IPC base / IPC actual	32
Esquema 2	Cómo se determinan los precios	32

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es relevante para el manejo de la política monetaria, y en particular para los bancos centrales que utilizan el régimen de metas explícitas de inflación, la identificación de las causas que conducen los movimientos de la inflación a lo largo del tiempo. A partir del año 2005 Guatemala se encuentra bajo este régimen cuyo objetivo es mantener la estabilidad de precios, se hace entonces relevante el análisis del comportamiento y evolución de la inflación.

La literatura económica hace referencia que la brecha del producto tiene un efecto directo sobre la inflación dentro de una economía, se entiende por brecha del producto al desvío porcentual del Producto Interno Bruto --PIB- de una economía respecto a su PIB potencial, dicho desvío puede tener signo positivo o signo negativo de acuerdo al estado en que se encuentre la economía. Si la brecha del producto es positiva, significa que se está produciendo más de lo que sugiere el crecimiento sostenido y tendencial de la economía, lo que se traduce en un exceso de consumo e inversión que pueden presionar hacia altos niveles de inflación. Contrario a esto, si la brecha del producto tiene signo negativo, significa que se está produciendo menos bienes y servicios que es el ideal y la presión es hacia bajos niveles de inflación e inclusive deflación.

La medición del producto potencial y la brecha de producción de un país son elementos importantes para la política económica ya que proporcionan herramientas internas para el manejo de la política macroeconómica. En el corto plazo, la medición del tamaño y la persistencia de las brechas de producción proporcionan una guía útil para el análisis del balance entre oferta y demanda y la consecuente medición de las presiones inflacionarias. En el mediano plazo, la medición de la productividad potencial – aquél que involucra información sobre el desenvolvimiento de la tendencia del stock de capital, la fuerza laboral y los cambios tecnológicos – proporcionan también una guía útil para analizar las capacidades de la oferta agregada de la economía y por ende, la evaluación de

los patrones de crecimiento sostenibles de producción y empleo que no generen presiones inflacionarias.

Por lo anteriormente expuesto, se realiza el presente estudio de tesis de graduación que tiene como objetivo estimar la brecha de la producción y evaluar su comportamiento, para verificar si esta, ha sido determinante en el comportamiento de la inflación en Guatemala durante el período 2001 - 2010.

La investigación se basó en la hipótesis de que existe una relación directa entre el comportamiento de la brecha de la producción y la tasa de inflación medida por las variaciones del Índice de Precios al Consumidor -IPC- de Guatemala, por lo que la brecha de la producción es determinante en el comportamiento de la inflación en el período de estudio.

En el presente estudio se estimó la brecha del producto para el período 2001-2010, utilizando el método Hodrick Prescott, el desarrollo del trabajo se estructuró en cuatro secciones. En la primera se exponen y describen los aspectos teóricos del PIB y de la inflación. En la segunda se describe la evolución del índice de precios al consumidor –IPC- en el periodo en estudio (2001-2010). En la tercera sección se presenta la evolución del PIB en el periodo de estudio. En lo referente a la cuarta sección en ella se efectúa la estimación de la brecha del producto y se procede a establecer la relación existente entre esta variable y la inflación, se explica además la metodología utilizada para estimar el producto potencial y se presentan los resultados de dicha estimación; dentro de esta misma sección se construye un modelo econométrico para evaluar la relación entre la inflación y la brecha de la producción, durante el periodo en estudio. Finalmente con base en los resultados obtenidos se presentan las conclusiones pertinentes a la presente investigación.

I. ASPECTOS TEÓRICOS DE LA BRECHA DEL PRODUCTO

1.1 Producto interno bruto -PIB-

El Producto Interno Bruto -PIB- por sus siglas, es uno de los indicadores macroeconómicos más importante ya que mide el valor total de los bienes y servicios producidos en un país (Samuelson / Nordhaus, 2006). Para otros autores es el nombre que se da al valor monetario total de los bienes y servicios finales que produce un país en un año dado. En resumen el PIB es el indicador más amplio de la producción total de bienes y servicios de un país. Es la suma de los valores monetarios del consumo (C), la inversión bruta (I), las compras de bienes y servicios por parte del gobierno (G) y las exportaciones netas (X) producidas en un país durante un período determinado que generalmente es un año. Esta es la fórmula de cálculo:

$$PIB = C + I + G + (X - M) \quad (1)$$

Es importante para efectos de esta investigación, analizar brevemente cada uno de los componentes del PIB descritos en la fórmula anterior.

1.1.1 El consumo

Los patrones de consumo desempeñan un papel fundamental en la economía de un país. En los países que consumen una pequeña proporción de su renta e invierten mucho, el crecimiento de la producción, de la renta y de los salarios tiende a ser rápido. Por otro lado, los países que consumen la mayor parte de su renta e invierten poco, muestran tasas más bajas de crecimiento de la productividad y de los salarios. (Samuelson / Nordhaus, 2006).

En el lenguaje de la macroeconomía, un elevado consumo en relación con la renta significa una baja inversión y un lento crecimiento, mientras que un bajo

consumo en relación con la renta significa una elevada inversión y un rápido crecimiento. (Samuelson / Nordhaus, 2006).

La función de consumo, muestra la relación entre el nivel de gasto de consumo y el nivel de renta personal disponible, principio establecido por el economista John Maynard Keynes y cuya fórmula es la siguiente:

$$C = C_o + c^{\wedge} (Yd) \quad (2)$$

En donde:

C_o = Consumo Autónomo (lo que una persona gasta de sus ahorros o de una riqueza previa que posea).

c[^] = Propensión Marginal al Consumo (Asume un valor entre 0 y 1 y se refiere a la cantidad adicional que consumen los individuos cuando reciben un quetzal adicional de renta), y

Y_d = Renta Disponible (se le llama disponible cuando se le resta la cantidad de los impuestos que el Estado retiene a las personas).

1.1.2 La inversión

Consiste en los aumentos de los stocks o fondos de edificios, equipo y existencias durante un año. Implica el sacrificio de consumo actual para aumentar el consumo futuro. (Samuelson /Nordhaus, 2006) Se debe incluir en el cálculo del PIB, no sólo todos los bienes y servicios de consumo, sino también la inversión bruta. La inversión bruta comprende todas las máquinas, fábricas y edificios construidos durante un año, incluso los que se compraron simplemente para reemplazar algunos bienes de capital viejos y quemados y desechados como chatarra. La inversión neta es igual a la inversión bruta menos la depreciación (que mide la cantidad de capital que se ha gastado en un año).

1.1.3 El Estado

Medir la contribución del Estado a la producción nacional es complicada porque la mayoría de servicios públicos no se venden en el mercado (Samuelson /Nordhaus, 2006); por lo tanto todos los gastos del Estado destinados a pagar la nómina de sus empleados más los costos de los bienes que compra a la industria privada se incluyen en esta tercera categoría del flujo de productos, llamada “gasto público de consumo e inversión). En modo alguno, el PIB sólo comprende las compras de bienes y servicios por parte del Estado y excluye el gasto en transferencias, que son pagos que efectúa éste a los individuos sin recibir a cambio ningún bien o servicio.

1.1.4 Las exportaciones netas

La mayoría de países alrededor del mundo, están inmersos en una economía abierta que importa y exporta bienes y servicios. Este último componente del PIB ha tomado relevancia sobre todo en los últimos años, pues las exportaciones netas, son la diferencia entre las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios. El PIB desde el punto de vista de la producción es la suma de los cuatro grandes componentes descritos anteriormente.

El PIB desde el punto de vista de los costes es la suma de los siguientes grandes componentes:

- Los sueldos y los salarios, los alquileres y las utilidades (teniendo siempre cuidado de evitar mediante la técnica del valor añadido la doble contabilización de los bienes intermedios comprados a otras empresas.
- Los impuestos indirectos sobre las empresas que aparecen como un gasto en la producción del flujo de productos.
- Tasa de interés

- La depreciación.

El PIB de un determinado año puede medirse utilizando los precios de mercado reales de ese año y obtener así el **PIB Nominal**, es decir, el PIB a precios corrientes. Pero normalmente lo que más interesa es averiguar qué ha ocurrido con el **PIB Real**, que es un índice del volumen o cantidad de bienes y servicios producidos; concretamente se multiplican las cantidades de bienes por un conjunto fijo de precios. Por lo tanto, el PIB nominal se calcula utilizando precios variables, mientras que el PIB real se calcula utilizando precios constantes (Samuelson / Nordhaus, 2006).

Cuando dividimos el PIB nominal por el PIB real, obtenemos el **Deflactor del PIB**, que es un indicador del nivel general de precios. El PIB real se calcula dividiendo el PIB nominal por el deflactor del PIB.

Existe también el PIB Potencial que representa la cantidad máxima que puede producir la economía manteniendo la estabilidad en los precios. También se denomina a veces *nivel de producción de elevado empleo*. Cuando una economía se encuentra en su nivel potencial, el desempleo es bajo y la producción elevada. El PIB potencial tiende a crecer de una manera lenta e ininterrumpida porque algunos factores como el trabajo, el capital y la tecnología cambian a un ritmo bastante lento con el paso del tiempo. En cambio, el PIB efectivo sufre grandes fluctuaciones cíclicas si los patrones de gasto cambian bruscamente.

1.1.5 Oferta agregada (OA) y demanda agregada (DA)

Determinan la producción nacional y el nivel general de precios. La oferta agregada es la cantidad total que las empresas planean producir durante un período determinado. Esta cantidad depende de la cantidad de trabajo empleado, la cantidad de capital (tanto físico como humano) y del estado de la tecnología. Para estudiar la OA se distinguen dos plazos: el largo plazo y el corto plazo.

En el largo plazo la OA es la relación entre la cantidad ofrecida del PIB real y el nivel de precios en el largo plazo, es decir cuando el PIB real es igual al PIB potencial. En el corto plazo es la relación entre la cantidad ofrecida de PIB real y el nivel de precios cuando la tasa de salario nominal, los precios de otros recursos y el PIB potencial permanecen constantes (Parkin Michael, 2009).

Cuando el PIB potencial cambia, lo mismo ocurre con la OA, un aumento en el PIB potencial aumenta tanto la OA de largo plazo como la de corto plazo.

La demanda agregada (DA) es la cantidad demandada del PIB real; es decir, se refiere a la cantidad total de bienes y servicios finales producidos en una economía nacional que las personas, las empresas, los gobiernos y los extranjeros planean comprar. Estos planes de compra dependen de muchos factores. Entre los más importantes están: el nivel de precios, las expectativas, la política fiscal y monetaria y la economía mundial. De esa cuenta, si otros factores se mantienen sin cambio, cuanto más alto sea el nivel de precios, menor será la cantidad demandada de PIB real. La relación entre la cantidad demandada del PIB real y el nivel de precios se denomina *demanda agregada* (Parkin Michael, 2009).

De acuerdo con las definiciones anteriores, la inflación ocurre cuando, con el paso del tiempo, la DA aumenta más que la OA de largo plazo, es decir la inflación ocurre si la curva de DA se desplaza hacia la derecha en una proporción mayor que el desplazamiento hacia la derecha de la curva de OA. En el largo plazo, el factor que más influye sobre la DA es la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero. Cuando la cantidad de dinero aumenta rápidamente, la DA aumenta con rapidez y la tasa de inflación se eleva. Cuando la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero aminora y todo lo demás permanece constante, la tasa de inflación tarde o temprano disminuye (Parkin Michael, 2009).

1.2 La brecha del producto

La teoría macroeconómica se ocupa principalmente de dos problemas. El primero se refiere a la búsqueda de los factores que determinan el nivel de la producción real en relación con la producción potencial; y el segundo se refiere a la determinación del nivel y la tasa de crecimiento del producto potencial. Para el autor (Branson, 1985), el producto potencial representa la producción generada cuando la economía opera al nivel de la tasa natural de desempleo. La diferencia entre el producto real observado y el potencial representa la capacidad ociosa de la economía o una subutilización de factores (brecha del producto).

El concepto de brecha del producto tiene larga historia y está ligada a la noción de tasa natural de desempleo¹ presente en las teorías aceleracionistas de inflación (Friedman y Phelps, 1962) donde no existe relación de largo plazo entre inflación y la tasa de desempleo.

La macroeconomía moderna (Neo Keynesiana) define el producto natural como aquel nivel de producto que se alcanzaría si los precios fueran plenamente flexibles. Por tanto, la brecha del producto corresponde al desvío entre el producto observado (equilibrio con precios rígidos²) y el producto natural. Este significado de producto natural no tiene porque moverse suavemente a través del tiempo sino reacciona constantemente a los diferentes choques que golpean la economía. Un choque nominal expansivo (aumento en la masa monetaria, mayor gasto público o menor tasa de política monetaria) no afectan la evolución del producto a precios flexibles³ pero si afectan al producto con precios rígidos, produciendo una presión hacia brechas positivas. En cambio, cuando el choque expansivo es real, como son los aumentos en la productividad agregada de la

¹ Tasa de desempleo asociada a la producción potencial, en la que los precios y salarios se encuentran en equilibrio y no reciben presiones al alza.

² Precios que se ajustan lentamente y por lo tanto no siempre equilibran la oferta y la demanda.

³ Planteamiento de la Escuela Clásica, que reza que los precios tienden a la alza y a la baja, lo que va a permitir que todos los mercados estén siempre en equilibrio, si hay demanda u oferta insatisfecha, el ajuste de los precios, se encargará de que el mercado vuelva a recuperar el equilibrio.

economía, el producto a precios flexibles podría inclusive subir más que el producto a precios rígidos. El problema es que en todo momento, los choques nominales y reales golpean indistintamente, con signos y tamaños variados, algunos de manera transitoria y otros de manera persistente y pueden ser observados únicamente a través de los modelos macroeconómicos.

La brecha respecto al producto a precios flexibles está sujeta a fenómenos que ocurren en el corto plazo (alta frecuencia) mientras que la brecha respecto al producto tendencial⁴ no admite eventos de alta frecuencia.

La estimación de la brecha del producto constituye una herramienta muy valiosa para el análisis económico, y tiene implicancias relevantes para la política económica. A modo de ejemplo, en el corto plazo, la medición de la brecha del producto resulta un instrumento útil para analizar los desbalances entre oferta y demanda agregada, y con ello medir las presiones inflacionarias. Más concretamente, mediante la estimación del producto potencial las autoridades económicas pueden evaluar con mayor precisión si el crecimiento en la actividad se debe a cambios transitorios o permanentes (esto es, si el crecimiento se asocia a una expansión cíclica de corto plazo, o a cambios tendenciales o de largo plazo) y con ello alcanzar un mejor diagnóstico del funcionamiento de la economía.

Específicamente, la brecha del producto se define como:

$$Brecha = \frac{PIB\ real - PIB\ potencial}{PIB\ potencial} \quad (3)$$

De donde se desprende que es un indicador de presión de demanda, al medir el exceso de demanda respecto del nivel de producción potencial de la economía.

⁴ El producto tendencial es simplemente una forma suavizada del PBI y está ligada al concepto de ciclos económicos. Su estimación no necesariamente requiere de un modelo macroeconómico sino que puede ser calculado por técnicas econométricas.

Como se mencionó anteriormente, el concepto de producto potencial está relacionado con la brecha del producto. Según Sachs y Larraín (1985), el producto potencial representa el nivel de producción que puede alcanzar la economía cuando todos los factores productivos, especialmente el trabajo, están cerca de su plena utilización. Otra definición es proporcionada por Adams, Fenton y Larsen (1987), así como por Paula R. De Masi (1997), para quienes el producto potencial, por el lado de la oferta, es el nivel máximo de producción que puede ser alcanzado sin generar una presión inflacionaria.

1.3 El PIB potencial según enfoques económicos

Una de las definiciones de PIB potencial de las más utilizadas, consiste en una noción económica, y sobre la cual existen básicamente dos enfoques: el enfoque keynesiano y el enfoque neoclásico.

1.3.1 Enfoque keynesiano

Según la tradición keynesiana el ciclo económico es producto de movimientos en la demanda agregada en relación con un movimiento pequeño en la oferta agregada.

El modelo keynesiano está basado en la existencia de rigideces nominales en el mercado lo que origina la existencia de una tasa de desempleo involuntaria. Por lo tanto, desde el punto de vista keynesiano, es justificable la implementación de una política económica orientada a disminuir el desempleo a través del manejo de la demanda agregada, dado que un mayor nivel de producto implica un menor nivel de desempleo.

Sin embargo, un mayor producto lleva a su vez a un mayor nivel de precios. Si se está produciendo más de lo que el mercado puede demandar, las empresas tendrán una acumulación de inventarios no deseada y la producción futura se

contraerá, habrá paro o desempleo. Por otro lado, si se produce menos de lo que el mercado demanda, la mayor producción destinada a cubrir el exceso de demanda se hará a costa de elevar el pago a los factores productivos para así atraer a aquellos que al anterior nivel de precios no eran ofrecidos. Simultáneamente, en el mercado de bienes y servicios, el exceso de demanda será contrarrestado progresivamente mediante el incremento de precios, hasta desaparecer definitivamente. Estos procesos son los que dan lugar a las presiones inflacionarias.

Es importante mencionar que fue Okun, en un artículo ⁵ publicado en 1962 quién introdujo por primera vez el concepto de producto potencial e implícitamente el concepto de brecha del producto. Sin embargo, en la tradición de Okun, estos conceptos tenían una acepción muy diferente a la que tienen en la actualidad: el producto potencial se entendía como el máximo producto que se podía generar utilizando todos los recursos posibles de la economía (pleno empleo). La brecha del producto se medía como el exceso de producto potencial sobre el producto observado. Entonces, esa noción de brecha siempre tomaba signo positivo. Esta idea de brecha del producto y producto potencial fue desapareciendo poco a poco, lo que se debió fundamentalmente a que su construcción se realizó en una época en la que se creía que se podía explotar la curva de Phillips para impulsar la demanda agregada de manera indefinida porque se creía que la relación entre la brecha del producto y la inflación era estable (Caro y Chávez, 2001).

Hoy en día, en base a la experiencia histórica y al consenso entre los estudiosos de la economía y los bancos centrales es que en el largo plazo, dicha relación es inestable. Cualquier intento de usar la curva de Phillips para impulsar la demanda agregada de manera sistémica solo genera mayor inflación. Es aquí donde se desarrolla el concepto de producto potencial, el cual es visto como el nivel de producto que podría alcanzarse, ya que no genera un desempleo involuntario y a la vez no genera presiones inflacionarias. La brecha de

⁵ Arthur Okun, "Potential GNP: Its measurement and significance", American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economics Statistics Section, páginas 98-103.

producción, definida como la diferencia entre el producto efectivo y el potencial, va a indicar cuanto puede aumentar o disminuir el producto efectivo para disminuir el desempleo sin causar presiones sobre la inflación.

Bajo este contexto, tener una medida de PIB potencial es determinante para establecer la política de manejo de la demanda agregada que permita aminorar el efecto del ciclo económico asimismo como monitorear las presiones inflacionarias. La forma más tradicional de medir el producto potencial bajo este enfoque ha sido utilizar una función de producción agregada o más general, un modelo macroeconómico plenamente especificado que incorpore una función de producción. Otros métodos de medición del producto potencial son los modelos multivariados que consideren relaciones macroeconómicas como la Curva de Phillips⁶ por ejemplo. Más adelante se analizarán algunos de los métodos más utilizados para el cálculo de esta variable.

1.3.2 Enfoque neoclásico

Según este enfoque, los ciclos económicos son producto del comportamiento del agente privado y no del manejo de la política fiscal o monetaria. Los neoclásicos suponen que los agentes son racionales por lo que los ciclos económicos son el resultado de la reacción de estos agentes ante choques inesperados (en su mayoría provenientes del lado de la oferta agregada). Los agentes privados responden reordenando y reorganizando sus inversiones para así volver a coordinar su producción y de esa manera adaptarse a las nuevas condiciones del mercado. Por lo tanto la autoridad monetaria no debe intervenir a menos que sea para corregir alguna distorsión.

⁶ El economista A. W. Phillips, que cuantificó los determinantes de la inflación de salarios, desarrolló un útil instrumento para representar el proceso de inflación. La curva de Phillips es útil para analizar las variaciones a corto plazo del desempleo y la inflación. Esta curva se basa en un importante cálculo aritmético relativo a la inflación. En el eje de las abscisas (x) se encuentra la tasa de desempleo y en el de las ordenadas (y) situado a la izquierda la tasa anual de inflación de precios. Plantea la relación inversa entre estas dos variables la inflación y el desempleo.

De esta forma, la teoría neoclásica supone que el producto efectivo fluctúa alrededor de un nivel potencial o de tendencia; dicha fluctuación es corta y de poca duración. El producto potencial es afectado por shocks externos de productividad que afectan a la oferta agregada y que determinan tanto el crecimiento de la tendencia (crecimiento potencial) y las fluctuaciones de corto plazo en el producto sobre el ciclo económico (Jonson, 2001).

El problema clave en este enfoque es de medición, es poder identificar cuáles con los movimientos permanentes en el PIB potencial y cuáles con transitorios. En la práctica el PIB potencial es tomado para coincidir con una medida “suave” del PIB actual (F. Sscacciavillani y P. Swagel, 1999).

Dentro de estas medidas se han desarrollado diversos filtros estadísticos para extraer la tendencia del producto efectivo, entre ellos el más conocido es el filtro de Hodrick-Prescott. En la tabla número 1 se hace un breve resumen sobre algunas de las definiciones del PIB Potencial según el enfoque económico.

Tabla 1
Definiciones del PIB potencial según enfoque económico

Enfoque	PIB Potencial	Métodos de Estimación
Keynesiano	Es el nivel de producción asociado a la tasa de desempleo que no produce una aceleración inflacionaria.	Básicamente modelos que incorporen relaciones estructurales y de los cuales se pueda inferir una relación entre producto potencial e inflación. Ej: SVAR, FP.
Neoclásico	Vinculado más con un concepto de producto de tendencia o una medida suave del producto efectivo. Donde el crecimiento no está afectado por aspectos coyunturales o transitorios.	Filtros estadísticos que permitan extraer la tendencia de largo plazo del producto. Ej: HP, Baxter y King.

Fuente: Elaboración propia con base en información de diversos estudios de los Bancos Centrales de otros países.

En la práctica el uso de las diversas metodologías desarrolladas para calcular el producto potencial no divide exactamente estos dos enfoques económicos. (F. Sscacciavillani y P. Swagel, 1999).

1.4 Importancia del PIB potencial

La brecha entre el producto potencial y el producto real observado puede ser un indicador útil de presiones inflacionarias o deflacionarias en una economía, dependiendo si el PIB real observado está por encima o por debajo del PIB potencial.

El producto potencial permite cuantificar la magnitud en que las políticas macroeconómicas deben emplearse para alcanzar un determinado nivel de actividad económica. Si se conoce el producto potencial, es posible determinar, por ejemplo, el nivel de ahorro e inversión consistentes con una determinada tasa de crecimiento económico. Además, el producto potencial representa un valioso instrumento para el análisis económico, ya que algunos organismos internacionales, tales como el Fondo Monetario Internacional – FMI - lo utilizan como guía para realizar trabajos, como los orientados a los temas de formación de perspectivas de corto plazo de la producción, inflación y balanza de pagos.

Según el autor Paula R. De Masi (1997), en el mediano plazo la estimación de la tendencia del PIB potencial ayuda a determinar el ritmo de crecimiento económico, en tanto que en el corto plazo, la estimación de la brecha entre producto potencial y producto real observado provee una señal clave para predecir presiones inflacionarias. Además la determinación de esta variable permite a las autoridades evaluar si el actual nivel de crecimiento responde a factores de carácter permanente o transitorio, es decir, si el aumento observado en las tasas de crecimiento de la economía es un fenómeno de largo plazo, o sólo responde a una expansión cíclica de corto plazo. De este modo, es posible la elección y ejecución de políticas de acuerdo con este diagnóstico (Giorno, 1995)

En el corto plazo la medición, tamaño y la persistencia de las brechas de producción proporciona una guía útil para el análisis del balance entre oferta y demanda y la consecuente medición de las presiones inflacionarias. En el mediano plazo, la medición de la productividad potencial – aquella que involucra información sobre el desenvolvimiento de la tendencia del stock de capital, la fuerza laboral, y los cambios tecnológicos – proporciona también una guía útil para analizar las capacidades de la oferta agregada de la economía y por ende, la evaluación de los patrones de crecimiento sostenibles de producción y empleo que no generen presiones inflacionarias (Giorno, 1995).

Asimismo, el concepto de producto potencial es útil en las finanzas públicas para examinar la relación entre la variación de los ingresos y la variación del saldo de las cuentas fiscales, y establecer límites a las políticas fiscales expansivas orientadas al logro del pleno empleo. Por otra parte, el producto potencial permite sustentar el cálculo de la evasión fiscal, pues representa la base imponible “teórica” sobre la que se aplicaría la tasa impositiva vigente. La diferencia entre la recaudación potencial y efectiva constituye un indicador de evasión (Marconi y Samaniego, 1995).

Hasta hace poco tiempo, la visión tradicional de las fluctuaciones macroeconómicas⁷ se basaba en dos ideas que a su vez motivaron el desarrollo de buena parte de la teoría macroeconómica. Por un lado, esta visión considera que los determinantes de largo plazo de las principales series macroeconómicas se encuentran en los determinantes de la oferta agregada (el sector real). Es decir, en el largo plazo, lo que determina el movimiento de las series son factores como los cambios tecnológicos, los cambios demográficos, la productividad de los factores, el entorno institucional, el sistema tributario y arancelario, etc. Desde esta perspectiva y en el marco de la teoría del equilibrio, el movimiento de largo plazo de las series, corresponde al valor de las variables cuando la economía está

⁷ Básicamente la visión Keynesiana.

en equilibrio⁸. Estos factores son los que caracterizan el movimiento “natural” de las series y, como estos varían lentamente en el tiempo, la implicación es que en el largo plazo, el movimiento natural debe ser “suave”. Este movimiento natural de las series es lo que los economistas llaman la componente *permanente* o *la tendencia de la serie* (Marconi y Samaniego, 1995).

Por otro lado, en el corto plazo, es la demanda agregada quien determina principalmente el comportamiento de las series. Así, las variaciones en la demanda agregada caracterizan las fluctuaciones de las series entorno a su movimiento natural, constituyéndose así en desequilibrios temporales de la economía. Estas fluctuaciones de las series alrededor de su componente permanente es lo que se define como componente cíclico. De esta manera, las series macroeconómicas pueden verse como la suma de dos componentes⁹: el componente permanente, caracterizado por factores de oferta de la economía, y el componente cíclico, caracterizado principalmente por factores de demanda¹⁰.

1.5 Métodos de estimación de la brecha del producto

Para algunos autores los diferentes métodos de estimación del PBI potencial se pueden clasificar en cuatro grupos: (1) Métodos directos: básicamente encuestas, (2) Métodos no estructurales, (3) Métodos Estructurales, y (4) Métodos multivariados, en la Tabla 2 se analiza dicha clasificación:

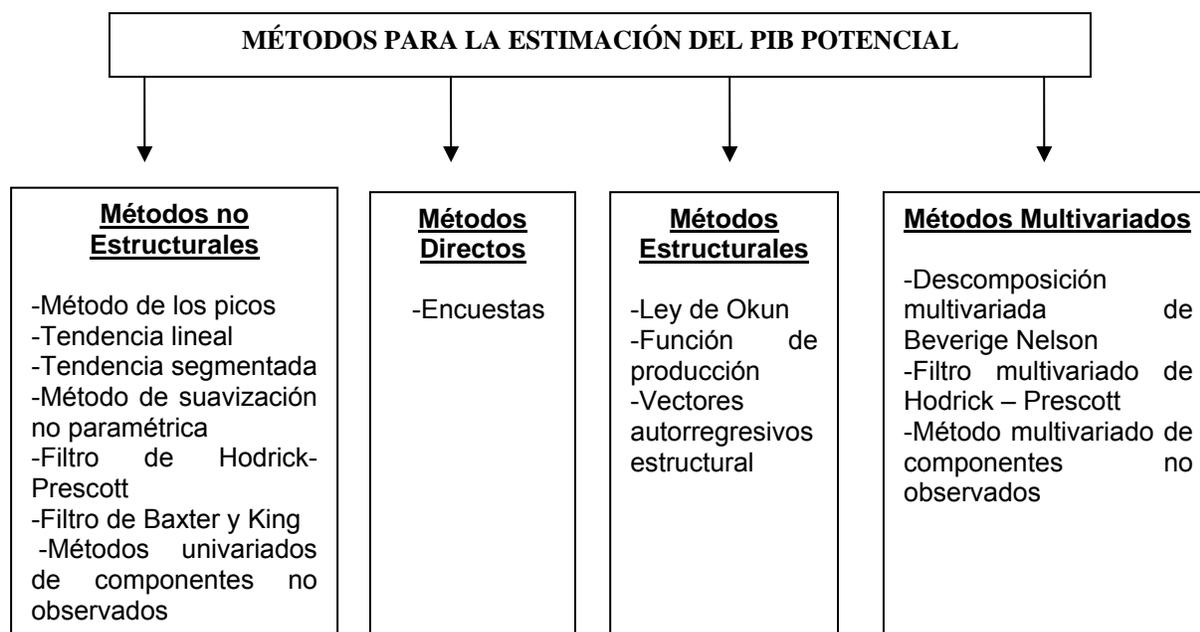
⁸ En este sentido, la visión tradicional difiere radicalmente de por lo menos algunas teorías actuales. Para algunas de estas, todo el movimiento de la serie debe explicarse como un fenómeno de equilibrio.

⁹ Igualmente uno puede pensar en descomponer las series como un producto de dos componentes, una permanente y otra cíclica. En tal caso el algoritmo natural de la serie se pueden escribir como la suma de dos series.

¹⁰ Para ser más precisos, deberíamos de considerar una tercera componente estacional. Sin embargo, debe suponerse que las series ya han sido debidamente en esta nota.

Tabla 2

Diferentes métodos utilizados para la estimación del producto potencial



Fuente: Elaboración propia con base en información de diversos estudios de los Bancos Centrales de otros países.

Para Paula R. De Masi (1997), tanto el PIB potencial como su brecha con respecto al PIB real observado, son variables difíciles de estimar de manera completamente satisfactoria. La importancia de la estimación de esta variable ha dado como resultado un amplio desarrollo de técnicas para su cálculo, aunque ninguna de ellas está libre de dificultades y aún no existe una metodología estandarizada para su cálculo.

Según el Fondo Monetario Internacional (1987) existen otros métodos para estimar el producto potencial, entre los cuales se encuentran:

1. Eliminando las fluctuaciones de la producción en el tiempo, bajo el supuesto de que las economías han alcanzado su nivel potencial en un período dado. Esta estimación garantiza que cualquier rompimiento de su tendencia sea eventualmente reflejada en las series del producto potencial.

2. Mediante la estimación de una tasa promedio del crecimiento real durante un período dado. Ahora bien, el criterio básico para elegir un año base es que el producto potencial y el producto real no se aparten substancialmente.
3. Por medio de la metodología de Okun (1962) que relaciona directamente la estimación del producto potencial con un cálculo aproximado de la tasa de desempleo natural. Esta medición se basa en una simple relación entre dos brechas: la brecha entre la tasa de desempleo actual y la de desempleo natural, y la brecha entre el producto potencial y el producto real, las cuales se pueden representar en la siguiente ecuación:

$$[(Y/\hat{Y}) - 1] * 100 = \alpha * (\hat{U} - U) \quad (4)$$

Donde:

Y = Producto actual

\hat{Y} = Producto potencial

U = Tasa de desempleo actual

\hat{U} = Tasa de desempleo natural

α = Coeficiente de Okun

Con base en esta ecuación el producto potencial puede ser calculado, dado un estimado de la brecha del desempleo y el nivel del producto actual. Por ejemplo, si para un país "x", se estima que el Coeficiente de Okun se encuentra entre 2 y 3, significa que por cada punto porcentual en que la tasa de desempleo esté por arriba de su tasa natural, el nivel del PIB estaría alrededor de 2 a 3 puntos porcentuales por debajo de su potencial.

1.5.1 Métodos de estimación del PIB potencial utilizados en otros países

Gallegos y Johnson (2001) en su revisión sobre las estimaciones del PIB potencial para diferentes Bancos Centrales de países desarrollados y organismos internacionales señalan que al parecer las entidades interesadas en generar proyecciones del producto potencial, tienden a utilizar varios enfoques, en lugar de uno sólo. Ello se explica por un reconocimiento general que los enfoques de los diferentes métodos tienden a generar estimaciones bastante imprecisas del nivel de la brecha de producción y por ello es recomendable utilizar diferentes tipos de metodologías. En la Tabla 3 se presentan las metodologías del PIB potencial revisadas y utilizadas en algunos países.

Tabla 3
Metodologías de estimación del PIB potencial revisadas y utilizadas en algunos países

PAISES	METODOLOGIAS
Brasil	<ul style="list-style-type: none">• Función de Producción• Hodrick Prescott
Chile	<ul style="list-style-type: none">• Función de Producción• VAR estructural• Método de componentes no observados• Hodrick – Prescott
Colombia	<ul style="list-style-type: none">• VAR estructural• Función de producción• Hodrick – Prescott
Ecuador	<ul style="list-style-type: none">• Función de producción• Hodrick – Prescott
Uruguay	<ul style="list-style-type: none">• Función de producción• Tendencia segmentada• Hodrick – Prescott
Venezuela	<ul style="list-style-type: none">• Función de producción

Fuente: Elaboración propia con base en información de diversos estudios de los Bancos Centrales de cada país.

En lo referente al cálculo del PIB potencial en los países en desarrollo, De Masi (1997) afirma que son pocos los estudios sobre el producto potencial que se han realizado para estos países, fundamentalmente por la falta de disponibilidad de datos estadísticos.

En un estudio reciente del Fondo Monetario Internacional (FMI), se determinó que debido a la variedad de metodologías técnicas empíricas utilizadas para el cálculo del producto potencial en los países en desarrollo, existe algún consenso sobre la importancia del crecimiento de la productividad para explicar los cambios en la producción. Algunos de estos estudios sugieren que los incrementos en la productividad de los factores proporcionan la explicación primaria del crecimiento económico.

En un estudio subsecuente del FMI, realizado para estimar el producto potencial en los países de economía emergentes y para conocer el tamaño de la brecha de la producción, los resultados indicaron que en muchos de los países asiáticos, la brecha de producción en los últimos años ha sido alrededor del 3 por ciento del PIB potencial. En los países de América Latina, las fluctuaciones de la producción han sido más fuertes, con una brecha más o menos del 5 por ciento del producto potencial. En el estudio se encontró que las estimaciones de la brecha de la producción son buenos indicadores de la inflación en algunos países.

Para el caso de América Latina, (Massad, 1989) realizó un estudio para estimar el producto potencial, tomando como período de estudio 1970 – 1989. El autor define al PIB potencial como el producto “que se habría registrado desde 1980 en adelante, con la inversión neta generada en ese período, pero al nivel de empleo de 1980 y con una productividad media del período 1975 – 1980”.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio, el autor concluye que, en 1989 el producto potencial superó al producto real en aproximadamente 17 por ciento; resultado del producto de las políticas aplicadas por los países de la

región en los años ochenta, las que propiciaron un mejor aprovechamiento de la capacidad productiva. Dicha capacidad se estancó a partir de 1983, como consecuencia de factores como la crisis de la deuda externa y el deterioro de los términos de intercambio de la región.

1.6 Aspectos teóricos de la inflación

Las diversas escuelas económicas presentan sus propias definiciones de inflación, las cuales muestran algunos elementos en común; un primer aspecto acerca del cual hay consenso es sobre la definición de que la inflación es un incremento sostenido en el nivel general de precios. El segundo elemento implícito en el acuerdo general es la aceptación de una consecuencia derivable, de la anterior proposición; todo crecimiento sostenido del nivel general de precios, se traduce en cambios en el sistema de precios relativos¹¹. Los precios monetarios¹² (Bondone, 2006) no aumentan, cualquiera sea la causa atribuida a dicha alteración, al mismo tiempo y en la misma magnitud. El tercer elemento es la importancia asignada al estudio de las causas del proceso inflacionario en vista de la acción que ejerce – vía alteración de los precios relativos – sobre la estructura económica, a fin de establecer directrices a las entidades encargadas con el objetivo de controlar y minimizar sus efectos. Estos tres elementos, comunes a las diferentes escuelas, no dejan de lado, sin embargo, grandes diferencias en cuanto a la definición de la misma, diferencias que ante todo hacen relación a las causas que la originan y a los mecanismos de transmisión, así como a problemas de medición. Casi todas las definiciones de inflación dadas por las distintas teorías son también definiciones causales¹³, o bien definiciones descriptivas. El problema de las primeras es que hace énfasis en condiciones que pueden existir sin que se

¹¹ El precio de una mercancía o activo en relación con el precio de otros. Enciclopedia Económica Online.

¹² Índice estadístico que mide las variaciones de precios, de los bienes económicos seleccionados en una medición, usando como unidad de medida para el cálculo el precio de la moneda.

¹³ Se entiende por causas a los fundamentos o el comienzo de una situación determinada. La causa es la primera instancia a partir de la cual se desarrollan eventos o situaciones específicas que son una consecuencia necesaria de aquella y que por lo tanto pueden ser completamente diferentes a las que resulten de la presencia de otras causas o de las mismas pero en un contexto distinto.

presente inflación alguna¹⁴. Dentro de las definiciones descriptivas encontramos: “*la inflación es un alza en el nivel general de precios*”, la cual antes de definir un fenómeno simplemente señala uno de sus efectos. Esta es la definición más simple y corriente. Si se habla del campo de las definiciones causales, se encuentra una primera definición de inflación, como: “*un aumento del stock de dinero o de la venta monetaria bien sea total o per cápita*” (Bronfenbrenner y Holzman, 1970), definición que corresponde a un enfoque teórico cuantitativo en el cual hay una relación causal de incremento en la masa monetaria o incremento en el nivel de precios.

Una segunda definición es la clásica: *inflación de demanda generalizada en la cual “demasiado dinero corre tras demasiados pocos bienes”* (Bronfenbrenner y Holzman, 1970), donde hay un elemento adquisitivo del dinero a medida que crece la demanda excedente; esta definición si bien sigue siendo causal sitúa el problema a otro nivel, ya no es simplemente el crecimiento en el nivel de precios, sino es la pérdida de poder adquisitivo de la moneda lo que importa en la inflación, pudiendo incluso analizarse casos de “inflación reprimida o “inflación suprimida¹⁵”, ya sea que el proceso de inflación se traduzca o no en un alza de precios dependiendo del grado de control de precios que exista en la economía (Landerretche, 1976). Habría entonces indicadores diferentes al índice de precios para medir ese exceso de demanda.

¹⁴ Vale la pena sin embargo, señalar aspectos básicos sobre este tema. Un primer paso se relaciona con definir cuál de los variados tipos de índice de precios es del que se habla. Tradicionalmente se utilizan tres diferentes: el índice de precios al por mayor IPM, el índice de precios al consumidor, IPC, y el deflactor implícito del Producto Interno Bruto. Definido el índice a utilizar surgen dos nuevos problemas relacionados. El primero tiene que ver con la construcción matemática del índice y de la utilización en éste de ponderaciones fijas (las del año base) que tiene consecuencias sobre la interpretación de los índices como medida del nivel general de precios. Luego, hay que decidir qué mercancías y servicios deben entrar dentro del índice y sobre todo cómo hacer para que éste refleje el efecto de nuevos productos, de cambios en la realidad y de diferencias en los hábitos de consumo. La discusión sobre la medición de la inflación no es sin embargo independiente de la forma en que se defina a la inflación, y remite al análisis de si el índice de precios capta realmente los movimientos en el nivel general de precios y, más aún, si los movimientos en el nivel general de precios están captando el proceso inflacionario.

¹⁵ Situación en la que una congelación de precios logra controlar la tasa de cambio de los precios sin afectar a las tendencias inflacionistas subyacentes.

Existe una tercera forma de definir la inflación, conocida como inflación de oferta o inflación de costes, según esta teoría más que al aumento de la demanda de bienes y servicios causada por el incremento de la oferta monetaria, la inflación se debe a la presión de los grupos de interés económico, deseosos de incrementar su participación relativa en el reparto de la renta nacional o producto social por encima del incremento del valor de su productividad marginal, con el consiguiente aumento del coste de los bienes y servicios producidos. Los trabajadores exigen mayores salarios, los empresarios mayores beneficios y los productores de una determinada materia prima o cualquier otro input, como la energía, mayores precios. Todos estos incrementos de costes repercuten luego en el precio del producto final, una vez que los mercados de competencia, en los que en teoría los empresarios no podrían influir sobre los precios, son la excepción más que la regla en el mundo económico moderno. Para ello es preciso, sin embargo, que la autoridad económica incremente la oferta monetaria para financiar ese incremento artificial de los costes. Esta definición de inflación se traduce en una caída de la oferta agregada, lo cual provoca que la oferta agregada baje produciendo un aumento de precios, a la vez que una disminución del PIB real (Landerretche, 1976).

1.6.1 Causas de la inflación

La inflación es siempre y en todo lugar, un fenómeno monetario. Esto quiere decir que todas las inflaciones mundiales se caracterizan por demasiada moneda persiguiendo pocos bienes. Conviene analizar algunos conceptos básicos utilizados en economía, para entender mejor este proceso. En términos generales moneda se define como la cantidad de dinero fraccionado, billetes y depósitos bancarios en poder del público¹⁶. La suma de la moneda fraccionaria y billetes se conoce como el efectivo. Si la cantidad de moneda en consideración está compuesta por el efectivo más los depósitos en cuenta corriente en poder del público, se hablaría del circulante, cantidad que se representa abreviadamente

¹⁶ Enciclopedia económica.

como M1. Si a M1 le sumamos los depósitos de ahorro y a plazo, esto se definiría como liquidez monetaria o M2. La inflación se origina cuando la cantidad total de moneda, también conocida como oferta monetaria, crece más rápidamente que la producción de bienes y servicios. Más precisamente, cuando la tasa de crecimiento de la moneda excede a la tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB) que es el valor total de todo lo producido en un país durante un período determinado. Esta relación se cumple en términos aproximados cuando se refiere a lapsos más o menos breves, pero tiende a ser mucho más precisa cuando se consideran períodos más largos, de cinco a diez años, por ejemplo. Cuando la tasa de crecimiento monetario excede a la tasa de crecimiento del producto hay inflación porque al incrementarse los medios de pago se está aumentando la demanda de bienes y servicios. Si este estímulo a la demanda excede a la oferta, que está constituida por la producción de los bienes y servicios (incremento del PIB) los precios irremediablemente serán forzados al alza.

En síntesis, modernamente la inflación es ocasionada por gobiernos irresponsables que anteponen objetivos cortoplacistas al bienestar general de la población. Ante esto, la mayoría de la población se ve perjudicada porque el poder de compra de sus saldos monetarios se ve mermado. En consecuencia, la inflación es una inmoralidad porque beneficia a un grupo reducido de individuos (los receptores del gasto) a costa de la mayoría de la población (los que ven reducido el poder de compra de su dinero).

La inflación, al igual que las enfermedades, muestra diferentes niveles de gravedad, por así llamarlo. De tal manera que resulta útil clasificarla en tres categorías: inflación baja, inflación galopante e hiperinflación.

1.6.2 Inflación baja

Esta se caracteriza por una lenta y predecible subida de los precios. Podría considerarse que una inflación es baja si las tasas anuales de inflación son de un

digito. Cuando los precios son relativamente estables, el público confía en el dinero. Está dispuesto a mantenerlo en efectivo porque dentro de un mes o de un año tendrá casi el mismo valor que hoy (Samuelson / Nordhaus, 2006).

1.6.3 Inflación galopante

Es la inflación que oscila entre dos o tres dígitos, es decir entre el 20, 100 o el 200 por ciento al año. Una vez que la inflación galopante arraiga, surgen graves distorsiones económicas. Generalmente, la mayoría de los contratos se ligan a un índice de precios o a una moneda extranjera, como el dólar. En estas circunstancias, el dinero pierde su valor muy deprisa, por lo que el público no tiene más que la cantidad de dinero mínima indispensable para realizar las transacciones diarias. Los mercados financieros desaparecen, ya que el capital vuela a otros países. La población acapara bienes, compra viviendas y nunca jamás presta dinero a unos tipos de interés nominales bajos. Lo curioso es que las economías que tienen una inflación galopante consigan crecer a menudo rápidamente y algunas prosperar a pesar de funcionar tan mal el sistema de precios (Samuelson / Nordhaus, 2006).

1.6.4 Hiperinflación

Aunque parezca que las economías sobreviven con una inflación galopante, cuando golpea el cáncer de la hiperinflación se afianza una tercera y mortífera tensión. Es casi imposible decir algo bueno de una economía de mercado en la que los precios suben un millón o más incluso un billón por ciento al año. Algunos rasgos comunes en las hiperinflaciones, en primer lugar, la demanda real de dinero (que se obtiene dividiendo la cantidad de dinero por el nivel de precios) disminuye radicalmente. Las personas se apresuran, de hecho, a deshacerse del dinero como de algo caliente antes de quemarse por su pérdida de valor. En segundo lugar, los precios relativos se vuelven inestables (Samuelson / Nordhaus, 2006).

1.7 La Inflación desde el punto de vista de las diferentes teorías económicas

1.7.1 Teoría monetarista

La inflación en la escuela que se analiza comienza cuando “algo” – puede ser una guerra o cualquier otro motivo que implique por ejemplo la financiación de gastos públicos extraordinarios - da lugar a una tasa de crecimiento del dinero mucho más rápida. Los precios comienzan a aumentar, aunque generalmente a ritmo más lento que el volumen del dinero, por lo que durante cierto tiempo aumenta el volumen real de dinero (Friedman, 1939).

A medida que aumentan los precios, se revisan las expectativas y el público termina por convencerse de que los precios seguirán subiendo, lo cual permite una disminución de los saldos reales deseados. Los precios comienzan a aumentar más de prisa que el volumen de dinero y los saldos reales a bajar, esto genera que comience a aumentar la velocidad. La duración y extensión del proceso dependerá de la tasa de aumento del volumen del dinero. Si ésta es relativamente inestable, los saldos reales se sitúan a un nivel inferior inicial, pero casi constante. En este caso los precios aumentan en definitiva al mismo ritmo que el volumen de dinero. Un descenso de la tasa de aumento del volumen de dinero es seguido, a su vez, de un aumento de saldos efectivos y deseados reales según el público va reajustando sus expectativas. El resultado es que, una vez en marcha el proceso, las variaciones de los saldos reales siguen con desfase de un período a las variaciones del volumen de dinero. Tal desfase se debe a que el público basa sus expectativas de futuras tasas de variación de los precios en su promedio de experiencia durante cierto número de años precedentes, siendo el promedio tanto más breve cuando más rápida es la inflación.

1.7.2 Enfoque clásico

La economía clásica se sustentó en un modelo de pleno empleo que suponía que los precios actuaban como difusores eficientes de información acerca de la situación de los mercados y como estímulos suficientes para alcanzar la coordinación de los planes de los agentes. Estos por su parte, para tomar decisiones disponían de plena información adquirida sin ningún costo, y completa certeza acerca de la oferta y la demanda de los mercados. Con tales supuestos, la flexibilidad del sistema de precios habría de garantizar el equilibrio en los diferentes mercados, sin que la presencia de transacciones a precios de desequilibrio (el intercambio falso de Hicks) afectara de manera significativa el proceso de ajuste de las posiciones de equilibrio. En el modelo de equilibrio general de cambio y producción de Leon Walras, se suponía la existencia de un subastador que, sin costos de información coordina los planes de compra y venta de los diferentes agentes económicos, dentro de los diversos mercados y, garantiza que las transacciones se realicen a los precios de equilibrio que vacíen el mercado. Esta es una forma imaginativa de considerar la flexibilidad del sistema de precios para el pensamiento clásico. De esta manera, una reducción en la demanda agregada de bienes y servicios de una economía – debida por ejemplo a una inhabilidad de los comerciantes para vender todo lo que quieren al precio prevaleciente en el mercado – tendrá siempre como respuesta, en la teoría clásica, la movilidad de los precios, salarios y tipos de interés, capaces de mantener el equilibrio con pleno empleo de los factores de producción disponibles. En una economía tal, los procesos de ajuste son gobernados en primer lugar por los precios, quedando relegados los ajustes por cantidades a segundo plano. Solo los obstáculos que se interpongan en el movimiento de los precios – como la resistencia de los sindicatos a la reducción de los salarios - podrían explicar, en la racionalidad clásica, la permanencia de una situación de depresión con desempleo voluntario. Esta construcción teórica no podía dar cuenta entonces, de una crisis tan profunda como la de los años treinta (Leinjonhufvud, 1976).

1.7.3 Enfoque keynesiano

El enfoque de Keynes acerca de cómo funciona una economía capitalista moderna se opone al sistema de ajuste preciso que señalan los modelos de equilibrio general; por el contrario, su característica distintiva es que dicha economía presenta “rigideces” y faltas de continuidad entre y al interior de sus diferentes sectores y mercados; aún más, si no fuere así, todavía no habría una tendencia automática para que el sistema se desplazara hacia el pleno empleo. Por eso reconoce que el sistema económico se encuentra normalmente en condiciones de desequilibrio, es decir, sujeto a oscilaciones en su tasa de crecimiento y en sus niveles de funcionamiento, imposibles de despreciar (Sarmiento, 1975).

Por consiguiente, tanto la desproporcionalidad intersectorial como los excesos de demanda u oferta en los diferentes mercados, requieren la consideración teórica de los estados de desequilibrio. Lo que interesaba a Keynes entonces era el análisis de estos procesos de desequilibrio, que producen variaciones en la renta monetaria y en los niveles de precios.

Keynes señalaba que la raíz común de las depresiones se halla en la dificultad de coordinar las decisiones de los ahorradores, que se abstienen del consumo presente y desplazan de esta manera capacidad de gasto hacia el futuro, con las decisiones de los inversionistas, cuyas inmobilizaciones se orientan a ampliar la oferta de bienes y servicios en el futuro en previsión de una demanda incierta que solo se haría efectiva en un momento más o menos distante.

Al examinar la fase depresiva del ciclo, logra entonces, captar la “rigidez” del sistema de precios a la baja y reconoce que los diversos agentes que deciden y actúan en la economía como los asalariados, los capitalistas y los rentistas operan con una hipótesis de inelasticidad en las expectativas de precios. Pero entonces, la reanudación de los precios al alza y en este sentido, salir de la

contracción conduce a la inflación, o por lo menos a cierta dosis de ésta. La instrumentación de políticas económicas encaminadas a mantener un nivel de empleo alto y estable, indudablemente, generan condiciones favorables a la inflación. (Leekachman, 1976).

En su enfoque Keynes, le asigna a la política monetaria un papel pasivo en el proceso inflacionario, debido al objeto de actuación que le asigna el banco central.

1.7.4 Enfoque estructuralista

El conjunto de postulados sobre los problemas del desarrollo de América Latina, llamado Enfoque Estructuralista, es el comúnmente asociado a los estudios de la Comisión Económica para América Latina CEPAL¹⁷. Para los llamados estructuralistas, entender el problema inflacionario en el marco general de su concepción del desarrollo es algo natural. La característica principal de este enfoque teórico es el énfasis en el análisis de los rasgos estructurales de las economías latinoamericanas.

Para los monetaristas la inflación latinoamericana era el resultado del desorden financiero y de la ausencia de un adecuado control monetario. Por el contrario para los cepalinos, la inflación no es un fenómeno monetario, es la expresión de los desequilibrios económicos sociales que surgen en medio del proceso de desarrollo de dichos países. Según este enfoque, es necesario identificar, entonces cuales eran los factores estructurales que conducen a la inflación. La vulnerabilidad de los países periféricos a las fluctuaciones de su sector externo y la insuficiencia del ahorro doméstico constituyen los puntos

¹⁷ Esta organización dependiente de las Naciones Unidas fue constituida en 1949 para analizar y estudiar las características del proceso de crecimiento de los países de la región en la época de la posguerra y para formular estrategias de desarrollo en el marco de una política internacional de cooperación mutua entre las naciones asociadas

medulares del desequilibrio cíclico en cuyo curso se desatan las presiones inflacionarias básicas (Martínez / Ramírez y Zarta, 1993).

Además, en el curso del proceso de desarrollo surgen presiones inflacionarias de otro carácter. La manera como se dan los cambios que requiere el crecimiento conduce a pérdidas de grupos o sectores que en su afán de recuperación logran elevar sus remuneraciones y provocar de esta forma un impacto inevitable en el nivel de precios. La lucha por recuperar la participación inicial en las remuneraciones tiene que ser sostenida con expansión monetaria aunque se reduzca el crecimiento. Pero si los agentes afectados no ceden su participación sino que la transmiten a los precios se desata la espiral inflacionaria. Esto constituía el principal mecanismo de propagación de las presiones inflacionarias básicas para la CEPAL.

1.7.5 Teoría moderna

Según esta teoría una característica clave de las inflaciones modernas es el hecho de que adquieren inercia propia y es difícil detenerlas una vez que han comenzado, de esa cuenta, para analizarla utiliza la siguiente clasificación.

1.7.5.1 Inflación tendencial

En las economías industriales modernas, la inflación es extraordinariamente tendencial, es decir, se mantiene en la misma tasa hasta que los acontecimientos económicos la alteran (Samuelson / Nordhaus). La tasa de inflación que se espera y se incorpora a los contratos y a los acuerdos informales es la tasa tendencial de inflación. En esta situación la inflación se incorpora al sistema. Pero la historia muestra que no se mantiene constante durante mucho tiempo. Frecuentes perturbaciones provocadas por las variaciones de la demanda agregada, por las grandes oscilaciones de los precios del petróleo, por las malas cosechas, por los cambios climáticos, por las fluctuaciones del tipo de cambio, por

las variaciones de la productividad y por otros innumerables acontecimientos económicos alejan a la inflación en sentido ascendente o descendente de su tasa tendencial.

1.7.5.2 Inflación de demanda

Una de las principales perturbaciones que sufre la inflación es una variación de la demanda agregada. Cuando la demanda agregada aumenta más deprisa que la capacidad productiva de la economía, elevando los precios para equilibrar la oferta y la demanda agregadas. De hecho, el dinero de la demanda compite por la limitada oferta de mercancías y presiona al alza sobre sus precios, los salarios suben y el proceso inflacionario se acelera. Es frecuente observar la inflación de demanda en funcionamiento cuando los países recurren al dinero para financiar su gasto.

1.7.5.3 Inflación de costes

Los rudimentos de la inflación de demanda fueron comprendidos por los economistas clásicos y utilizados por ellos para explicar la revolución histórica de los precios. Pero en los últimos años, el proceso de la inflación ha variado. Actualmente los precios viajan por una calle de sentido único: suben en las recesiones y suben más deprisa en las expansiones. Y esta tendencia se observa en todas las economías de mercado del mundo. Lo que diferencia a la inflación moderna del sencillo tipo de inflación de demanda es que los precios y los salarios comienzan a subir antes de que se alcance el pleno empleo. Suben incluso aunque un porcentaje de las fábricas permanezca ocioso y otro porcentaje de la población activa carezca de trabajo. Este fenómeno se conoce con el nombre de inflación *de costes* o inflación provocada por una *perturbación de la oferta*.

1.7.6 La Inflación según los sistemas políticos

Para un país es importante mantener la estabilidad macroeconómica en general y el control de la inflación por tal razón es necesario ponderar la inflación en distintos sistemas políticos, como se ve a continuación:

- **Socialismo:** Nikitin (1980), un escritor socialista, señala que en el capitalismo “las masas trabajadoras sean las que más sufren las consecuencias de la inflación” y que “la estabilidad de la moneda en el socialismo la garantizan no sólo las reservas de oro, sino principalmente, enorme cantidad de mercancías [...] lanzadas a la circulación a precios firmes y estables”.
- **Capitalismo de Estado:** Keynes (1940) afirmó que “El aumento del costo de vida impone una carga proporcional en cada uno [...], y, por lo tanto, es la causa de una gran injusticia social”.
- **Liberalismo:** Friedman (1974) indicó que “La inflación es una vieja, vieja enfermedad. [...] Y estos costos [los de estabilizar la inflación] son menores que los costos en que se incurriría, permitiendo que la enfermedad de la inflación continúe sin control.”

1.8 Historia del cálculo de inflación en Guatemala

En la actualidad en Guatemala, la inflación se calcula utilizando índices de precios al consumidor, que son medidas ponderadas de los precios de miles de productos. El índice de precios al consumidor (IPC) mide el coste de una canasta básica de mercado de bienes y servicios de consumo en relación con el coste que tenía en un determinado año base. La tasa de inflación es la variación porcentual del nivel de precios.

$$Tasa\ de\ Inflaci3n\ (a\tilde{no}\ t) = \frac{\text{nivel de precios (a\tilde{no}\ t)} - \text{nivel de precios (a\tilde{no}\ t-1)}}{\text{Nivel de precios (a\tilde{no}\ t-1)}} * 100 \quad (5)$$

El IPC, representa el 3ndice que mide la evoluci3n de los precios de los bienes y servicios que se consumen en los hogares a trav3s de los precios de una lista de productos representativa del consumo de la mayor3a de las personas. “El conjunto de bienes y servicios cuyos precios son recopilados para el c3lculo del IPC constituye la canasta del 3ndice, y que es representativa de los gastos de consumo de los hogares” (Galindo, 2005). Esta canasta b3sica, incluye productos como los siguientes: alimentos y bebidas, indumentaria, vivienda y servicios b3sicos transporte y comunicaciones, salud, educaci3n ocio entre otras.

El IPC no es un 3ndice de costo de vida, sino el producto entre los bienes de la canasta del 3ndice multiplicada por los precios vigentes de cada uno al momento de la medici3n. Todos los precios de bienes y servicios son consultados y actualizados mensualmente. El IPC es un indicador de c3mo crecen los precios de un momento a otro ya que la canasta de bienes no var3a en el tiempo, es fija, por lo que los cambios en el IPC son generados exclusivamente por los precios de estos bienes que integran la canasta. Un precio es la tasa a la cual el dinero es cambiado por alg3n bien o servicio. Para entender los precios, se debe comprender el dinero –qu3 es, qu3 influye sobre su oferta y su demanda y qu3 efecto tiene sobre la econom3a-. El dinero cumple tres funciones. Es un dep3sito de valor, es una unidad de cuenta, y es un medio de cambio.

El an3lisis de c3mo se determinan los precios no es una tarea f3cil, pues son quienes realmente determinan si habr3 inflaci3n o no. En su determinaci3n intervienen diversos factores que lo modifican tanto directa como indirectamente y lo modificar3n de distintas formas. Pueden destacarse tres hip3tesis alternativas:

- a) Que la variabilidad del nivel general de precios es causa de la inestabilidad de los precios relativos.

- b) Que la inestabilidad de ambas variables es explicada por alguna variable omitida, como por ejemplo variaciones no esperadas en la demanda agregada o en las demandas relativas.
- c) Que la variabilidad de los precios relativos produce una inestabilidad en el nivel general de precios o en las variaciones de este último (Yoguel, 1984).

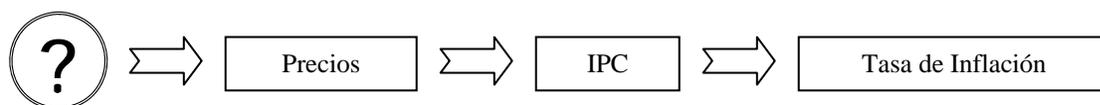
Para saber si hubo inflación en un período determinado basta con comparar el IPC inicial o base con el IPC actual ya que la tasa de inflación siempre está referida a dos períodos, como lo muestra el siguiente esquema:

Esquema 1

- Si $IPC\ actual - IPC\ año\ base > 0$ —————> Hay Inflación
- Si $IPC\ actual - IPC\ año\ base = 0$ —————> No hay variación en los precios
- Si $IPC\ actual - IPC\ año\ base < 0$ —————> Hay Deflación

Entonces, para calcular la tasa de inflación es necesario conocer el IPC inicial y final del período sobre el cual se quiere estudiar. Sobre el supuesto de conocer el cálculo del IPC y que las variaciones de este se deben exclusivamente a las variaciones en los precios, resta averiguar qué es lo que afecta a los precios y cómo estos se determinan.

Esquema 2



1.8.1 Antecedentes

En nuestro país, la inflación tiene antecedentes desde 1,937 fecha en la que se elaboró el primer índice de precios al consumidor¹⁸, este índice fue realizado por el Instituto Nacional de Estadística (antes Dirección General de Estadística –DGE-) y era llamado Índice de Precios al por Mayor¹⁹, su cálculo era simplemente un promedio aritmético sin ponderaciones de los diferentes gastos y se realizó a través de Laspeyres con ponderaciones; la cobertura geográfica incluía únicamente a la Ciudad de Guatemala y estaba conformado por 71 artículos clasificados en Productos Nacionales y Productos Importados como se muestra en el cuadro 1:

Cuadro 1
Agrupaciones y total de productos
índice de precios al por mayor - 1937 –

Productos Nacionales	62
Alimentos y Bebidas	38
Tejidos	6
Mat. Para la Construcción	10
Combustible	4
Diversos	4
Productos Importados	9
Alimentos y Bebidas	6
Combustible	3
Índice Global	71

Fuente: Elaboración propia con base en información del INE.

La fórmula de cálculo empleada consistía únicamente en un promedio aritmético de precios, así:

$$I_n = Pr_n / Pr_o \times 100 \quad (6)$$

¹⁸ El IPC es un indicador desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística con el fin de calcular la evolución de la inflación. Es utilizado como un indicador de inflación.

¹⁹ Metodología de Cálculo del Índice de Precios al Consumidor, Instituto Nacional de Estadística, abril 1980. Página 7.

En donde:

l_n = Número índice del mes corriente

Pr_n = Precio del mes corriente

Pr_o = Precio del período base

1.8.2 Evolución del índice de precios al consumidor en Guatemala

A lo largo de la historia, los indicadores económicos deben evolucionar para tener validez y adaptarse a las necesidades y los cambios que se realizan en cualquier economía. Estos cambios se atribuyen a varios factores, entre ellos, los hábitos de consumo de las personas, la existencia de más variedad de productos, el consumismo característico de finales de este siglo, las modas provenientes de otros países, el mayor acceso a los medios de comunicación social, la tecnológica y la publicidad. Por tal razón el IPC a lo largo de su historia a partir de su aparición en 1937 (como se mencionó en los párrafos anteriores) también ha sufrido cambios en cuanto a su estructura y cálculo.

A lo largo de la historia el IPC ha sufrido modificaciones (consultar anexo 2). Estas han afectado toda su estructura, pasando por cambios en la cobertura, año base, bienes y servicios incluidos y el número de años que ha estado vigente cada uno de ellos. A continuación se realizará una breve descripción de esta evolución desde su creación hasta el período objeto de esta investigación.

En el año 1950 se realizó el cambio de año base, para lo cual únicamente se efectuó un cambio aritmético; el procedimiento de cálculo incluyó un factor de ponderación que consistía en dividir la sumatoria del gasto del artículo entre la sumatoria del gasto total. En lo referente al número de artículos tomados en cuenta y su clasificación no hubo ninguna variación respecto al año base anterior (1937).

En el IPC de base 1975 el total de artículos ponderados era 145, clasificados en cuatro grandes grupos: alimentos, vivienda, vestuario y varios; la

metodología de cálculo consistía en la evolución del precio promedio de las muestras respectivas de bienes y servicios, pero era inútil para medir las variaciones de artículos heterogéneos en donde el promedio de precios no es adecuado. La fórmula de cálculo para cada artículo era la siguiente:

$$I = P_{xt} / P_{xo} \times 100 \quad (7)$$

En donde:

I = Índice del período actual del artículo “i”

P_{xt} = Precio promedio del artículo “i” en el período base.

P_{xo} = Precio promedio del artículo “i” en el período actual.

Incluyendo el factor de ponderación:

$$IG = I \times W_{oi} \quad (8)$$

En donde:

IG = Índice General del artículo “i”

I = Índice del período actual del artículo “i”

W_{oi} = Factor de ponderación = gasto del artículo / Σ gasto total.

Transcurridos ocho años (1983), este IPC fue nuevamente actualizado para que respondiese a las necesidades existentes en ese entonces, para realizar este nuevo cambio, se utilizó como base la información obtenida en la Encuesta de Ingresos y Gastos Familiares (ENIFGAM 1979 – 1981) levantada por la Dirección General de Estadística, actualmente INE (Instituto Nacional de Estadística); geográficamente se cubrió la ciudad de Guatemala (Región Central), que se consideró como representativo a nivel de república.

Para calcular el IPC se utilizó dos conjuntos básicos de datos: ponderaciones y precios de bienes y servicios consumidos por la población. El objetivo de esta nueva metodología era la evaluación de la variación de precios de artículos y servicios consumidos habitualmente por un grupo de familias

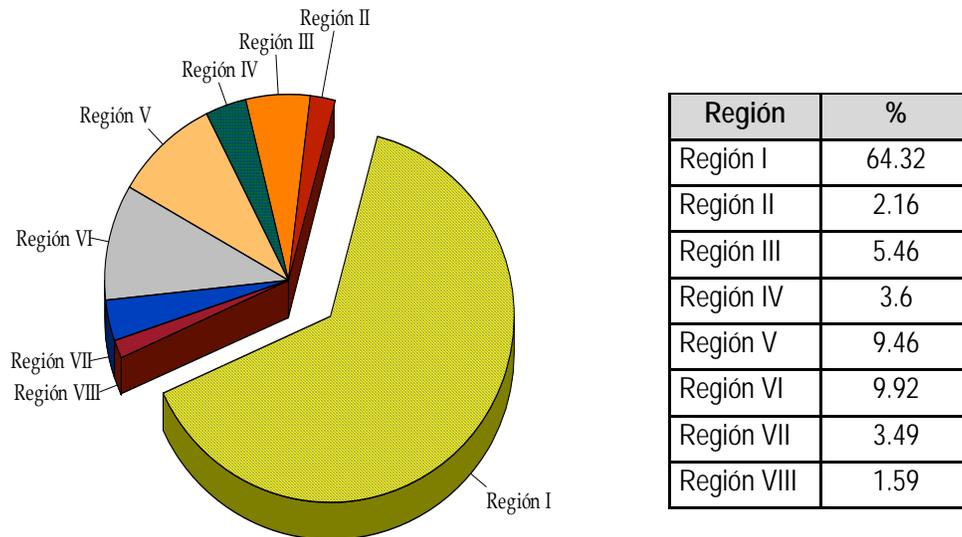
representativas de determinado estrato socio – económico o de una población total, definidos en número, calidad y cantidad. Este IPC tenía como base una media aritmética simple de cotizaciones de precios efectuados en forma semanal, durante los meses de marzo y abril de 1983 y que correspondían al 100%. (Esto fue el período base). Agrupaba 216 artículos para la ciudad de Guatemala, clasificados en 9 grandes grupos, con sus respectivos subgrupos, debido a lo difícil de incluir los precios de todos los bienes y servicios en un índice de cálculo mensual. En este nuevo IPC a esos artículos (216) se les atribuyó la ponderación que tenían en cada subgrupo de gastos representados por ellos. (consultar anexo 2).

A partir de Enero de 2001 el nivel de precios se medía con un nuevo Índice de Precios al Consumidor -IPC-, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-. Este nuevo IPC tenía como base Diciembre de 2000, utilizándose como referencia para calcular la nueva canasta familiar los resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares – ENIGFAM -, que se llevó a cabo en marzo de 1998 hasta abril de 1999.

Esta nueva canasta estaba compuesta por 422 bienes y servicios, registrándose un incremento notable con los 216 bienes y servicios que se cotizaban con anterioridad, este nuevo índice incluía cotizaciones de telefonía celular, cuotas de colegios privados, televisión por cable, cursos de inglés y seguros médicos, observándose incrementos en los bienes y servicios cotizados en todas las divisiones de gasto.

Para efectuar este nuevo cambio de base se utilizó la regionalización hecha por la Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN) para elaborar un índice para la ciudad de Guatemala y para cada región, como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 1
Distribución geográfica por regiones de Guatemala



Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco de Guatemala.

La selección de las áreas geográficas fue efectuada de acuerdo a la importancia del tamaño de la población de cada región en el total de la población del país. Las cabeceras seleccionadas son las que representan a las regiones, de acuerdo a su importancia comercial y poblacional dentro de la región. (Consultar anexo 2).

El cálculo del índice general con esta nueva base se realizó con la fórmula de Laspeyres, como se muestra a continuación:

$$i G_t = \frac{\sum q_{oi} \times P_{ti}}{\sum q_{oi} \times P_{oi}} \times 100 \quad (9)$$

En donde:

$i G_t$ = Índice General

q_{oi} = Consumo del artículo "i" en el período base.

P_{oi} = Precio del artículo "i" en el período base.

P_{ti} = Precio del artículo "i" en un mes determinado "t".

$P_{ti} \times q_{oi} = q_o$ = Representa el gasto total, en el período base.

Esta nueva metodología para el cálculo del IPC en diciembre del año 2000, es similar a la de 1983, en cuanto a la regionalización del país y la división de los grupos de gastos básicos. La definición de población de referencia para el índice de precios al consumidor, considera la cobertura y la información base, que es la recopilada en los hogares investigados por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares -ENIGFAM-, realizada por el INE, durante el período de marzo de 1998 al 14 de abril de 1999, en una muestra de 7,352 hogares pertenecientes a las ocho regiones según la división administrativa actual del país.

Entre los cambios fundamentales de esta nueva metodología es la existencia de dos niveles, que incluye la nueva estructura, nivel fijo con ponderación fija y un nivel flexible, que corresponden a un sistema con dos niveles de agregación: índice de canasta fija²⁰ (gastos básicos) y una serie de índices flexibles bajo la canasta fija, como lo muestra el cuadro 2:

²⁰ Se refiere al conjunto de bienes y servicios representativos del gasto de consumo final de los hogares de un país.

Cuadro 2
Estructura general desagregada del índice de precios al consumidor
Base Dic.2000=100

División	Agrupaciones	Grupos	Sub Grupos	Gastos Basicos	Variedades
1 Alimentos y bebidas no alcohólicas	2	11	39	62	141
2 Vestuario y Calzado	2	6	28	32	50
3 Gastos de Vivienda	3	4	8	12	22
4 Mobiliario, equipo y mantenimiento de vivienda	6	8	23	34	61
5 Salud	2	3	10	13	31
6 Transporte y Comunicaciones	2	6	11	14	22
7 Recreación y Cultura	8	8	20	20	39
8 Educación	2	4	9	14	26
9 Bienes y servicios diversos	4	5	11	17	30
	31	55	159	218	422

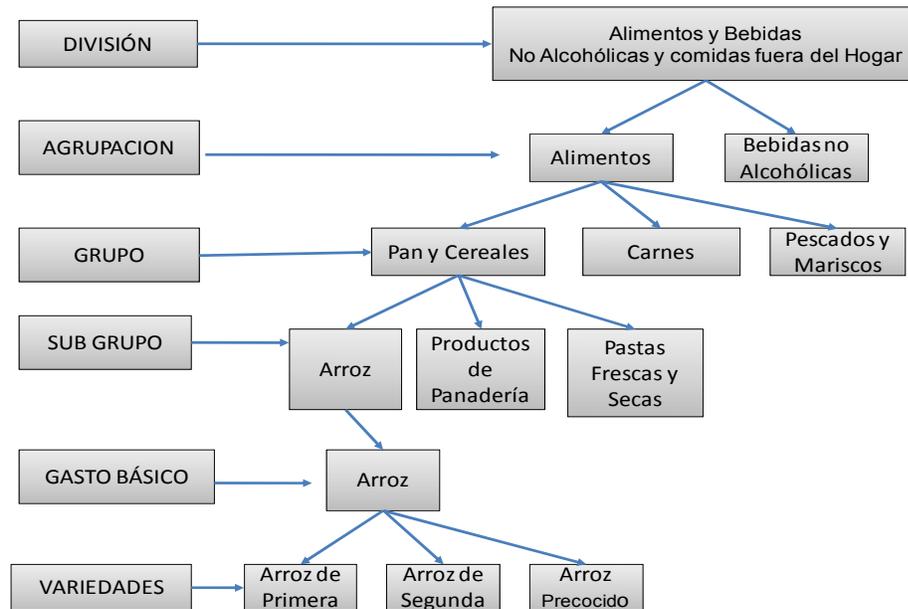
Fuente: Elaboración propia con base en información del Instituto Nacional de Estadística –INE-

Estos cambios fundamentales pueden resumirse así:

- ✓ Se agrega al inicio de la clasificación un nivel que se denomina División y este criterio de clasificación es el aprobado por las Naciones Unidas, en su versión de 1999; siempre atendiendo a factores como la disponibilidad de información y el sentido económico de la misma para el caso de Guatemala.
- ✓ Se efectúa un cambio a los principios de la estructura del antiguo IPC, base 83. Este nuevo IPC cuenta con una clasificación que incluye dos niveles: uno flexible (variedades) y uno fijo. Esto con el fin de tener mayor flexibilidad para cambiar las ponderaciones a nivel de variedades y poder introducir o sustituir productos y servicios, en el nivel fijo.

En la siguiente gráfica se muestra la estructura de este nuevo IPC en lo referente a los aspectos mencionados en los párrafos anteriores.

Gráfica 2
Niveles de agregación del índice de precios al consumidor



Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco de Guatemala.

Como ya se mencionó, existían ciertas diferencias entre este nuevo IPC base Diciembre 2000 y el IPC de base Marzo – Abril 1983, en el anexo 2 se muestra una comparación de la estructura de ponderaciones base entre ambos índices.

1.9 Política monetaria y el IPC (medidas adoptadas por el Banco de Guatemala en relación al IPC)

En el país se implementaron políticas de estabilización que fueron adoptadas hacia finales de los años 80, en respuesta al desequilibrio interno y externo que experimentaba la economía guatemalteca, la inflación a inicios de los años 90 aún exhibía tasas volátiles, y un curso hacia niveles más bajos y estables no se proyectaba como claro. A partir de 1998 la inflación empieza a fluctuar en torno a un nivel de un solo dígito (7 por ciento) con niveles mínimo y máximo de 4 y 10 por ciento, respectivamente.

Cuando se analiza un indicador como lo es el IPC, se hace referencia también a la política monetaria que adopta un país para mantener estabilidad de precios y por lo tanto controlar en la medida de lo posible los niveles de inflación. En Guatemala, esta política monetaria ha mostrado cambios importantes en los últimos años. A continuación se detalla brevemente parte de la historia de estos cambios.

El Banco de Guatemala basa su política en la metas de los agregados monetarios. Sin embargo, desde 1991 dicha política también incluye metas de inflación, hasta que a partir del año 2005 implementa las metas explícitas de inflación para conducir su política monetaria en el futuro.

Según Recinos (1998) antes de 1991 los objetivos de la política monetaria en Guatemala fueron las variaciones cuantitativas de los principales agregados económicos y el monto del crédito tanto para el sector público como para el sector privado, adicionalmente el tipo de cambio y la tasa de interés máxima que fue fijada por esta institución hasta 1989. Esto significó para el Banco de Guatemala tratar de alcanzar los objetivos mediante la fijación de los precios macroeconómicos y la evolución de los agregados monetarios con el fin de manejar la cantidad de dinero en la economía. Durante los ochenta se registraron grandes déficit fiscales y cuasi – fiscales, que reflejaron serias inconsistencias entre la política monetaria y el objetivo de tipo de cambio fijo. Por lo que dicha política fue insostenible, las reservas monetarias internacionales se agotaron y el banco central fue obligado a abandonar el esquema de tipo de cambio fijo en noviembre de 1989. Por consiguiente, en 1990 la inflación fue mayor al 60%, la tasa más alta en toda la historia económica de Guatemala y el quetzal (moneda nacional) se depreció alrededor de 100% entre noviembre de 1989 y octubre de 1990.

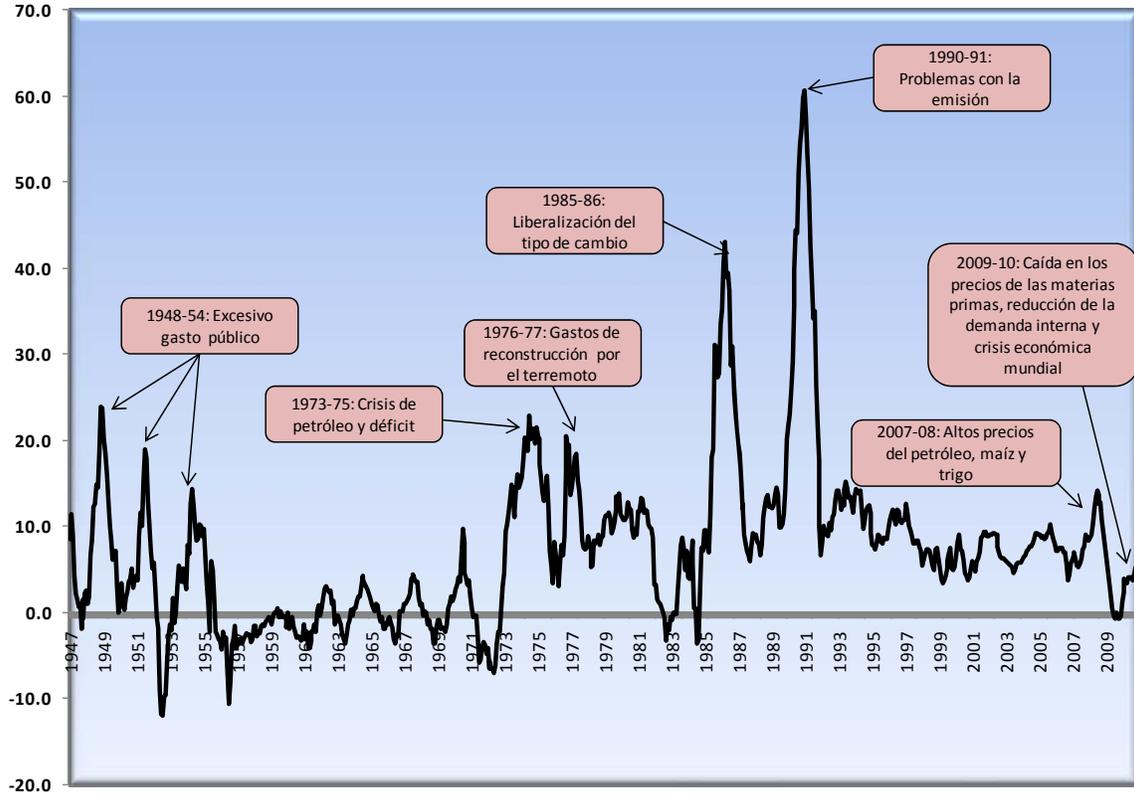
Ante esta situación, el Banco de Guatemala reestructuró el diseño y la conducta de su política monetaria. Recinos (1998) señala dos tipos de razones para que el Banco de Guatemala abandonara los objetivos que había perseguido hasta 1990:

- Factores Institucionales: que de acuerdo a la nueva legislación, (por la reforma financiera) el principal objetivo del banco central es mantener una tasa de inflación baja y estable.
- Factores Técnicos: el establecimiento de objetivos en términos de precios para dar mayor transparencia y credibilidad al banco central.

Como consecuencia, en 1993 se creó el Programa de Modernización Financiera cuyo objetivo era promover la competencia y eficiencia entre las entidades que integran el sistema financiero nacional. Esto contribuyó a desarrollar un mercado financiero con mejores instituciones e instrumentos, pero al mismo tiempo debilitó la utilidad de las definiciones tradicionales de oferta monetaria; produjo también inestabilidad de los multiplicadores monetarios. En consecuencia, los conceptos tradicionales de oferta monetaria (M1 y M2) perdieron importancia. Entonces el Banco de Guatemala utilizó la política monetaria para alcanzar sus metas de inflación.

En la gráfica 3 se muestran los acontecimientos que marcaron el ritmo del IPC en Guatemala durante el período 1947 – 2009 y como se observa, en los años noventa se alcanzaron los niveles más altos de inflación en la historia de la economía guatemalteca, esto debido a los factores mencionados anteriormente.

Gráfica 3
Ritmo inflacionario de Guatemala
Período 1947-2010
En porcentajes



Fuente: Elaboración propia con información del Banco de Guatemala

II. ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES EN EL PERÍODO DE ESTUDIO (2001 – 2010)

2.1 Índice de Precios al Consumidor

El presente estudio abarca un período de tiempo comprendido de los años 2001 al 2010; a continuación se realiza un análisis con los acontecimientos que marcaron el comportamiento del Índice de Precios al Consumidor –IPC- durante el periodo mencionado.

2.1 .1 Comportamiento del IPC durante el año 2001

A partir de esta fecha, el nivel general de precios se mide con un nuevo Índice de Precios al Consumidor –IPC- que tiene como base diciembre de 2000.

En este año, el Índice de Precios al Consumidor registró una tasa de inflación de 8.91%. Durante los primeros cuatro meses del año 2001, el ritmo inflacionario mostró una tendencia hacia la baja, la cual se revirtió a partir de mayo, situación explicada por el anuncio de la modificación a la tasa del Impuesto al Valor Agregado – IVA²¹- , que habría presionado anticipadamente los precios durante junio y julio. En el período comprendido de junio a agosto de 2001, el comportamiento del IPC resultó similar al registrado en octubre y noviembre de 1995 y enero de 1996, fecha en la que se modificó el IVA en 3.0% puntos porcentuales al pasar de 7.0% a 10.0%. En esa oportunidad, también pudo observarse una presión en los precios en forma anticipada a la entrada en vigencia del incremento al IVA (1 de enero de 1996).

En lo referente a los meses de junio y julio de 2001 el país vivió una sequía que afectó parte del territorio nacional, esta situación provocó un incremento en el

²¹ Se estima que con el alza en la tasa del IVA de 10.0% a 12.0% podría haber tenido un impacto directo en el IPC de 1.93% puntos porcentuales.

índice de precios de algunos productos de los grupos de gasto de frutas y de vegetales y legumbres.

2.1.2 Comportamiento del IPC durante el año 2002

Durante este año se registró un ritmo inflacionario de 6.33%; porcentaje inferior en 2.58 puntos porcentuales al observado en 2001 (8.91%). Durante los primeros seis meses del 2002, el ritmo inflacionario se situó en alrededor de 9.0%, alza producto de la entrada en vigencia de la nueva tasa impositiva del Impuesto al Valor Agregado (IVA), por una parte, por otra, debido al efecto rezagado de los excedentes de emisión monetaria²², registrados en el segundo semestre del 2001 producto de acontecimientos inesperados en el programa monetario inicial. Estos dos factores generaron un proceso de formación de expectativas inflacionarias por parte de los agentes económicos. En lo que respecta a los últimos seis meses del año, el ritmo empezó a desacelerarse, debido al desvanecimiento del efecto del alza en la tasa impositiva del IVA.

2.1.3 Comportamiento del IPC durante el año 2003

En este año el IPC registró un ritmo inflacionario de 5.85%, dicho porcentaje resulta inferior en 0.48 puntos porcentuales al observado en el año 2002 (6.33%). El comportamiento del IPC en el año 2003, se divide en dos períodos; el primero comprendido de los meses de enero a julio, caracterizado por una tendencia a la baja, pasando de 6.20% en enero a 4.65 en julio; esto debido al control ejercido por el banco central sobre la liquidez primaria a través de la realización de operaciones de mercado abierto. En el segundo período el ritmo registró un incremento, al pasar de 4.96% en agosto a 5.85% en diciembre; aspecto asociado a la incertidumbre derivada del evento electoral y al efecto rezagado de los excedentes de liquidez primaria generados desde mayo de este mismo año.

²² De acuerdo con estudios econométricos realizados por el Banco de Guatemala, el impacto de la emisión monetaria sobre la inflación se da con un rezago de entre 6 y 12 meses.

2.1.4 Comportamiento del IPC durante el año 2004

En el año 2004 el Índice de Precios al Consumidor registró un ritmo inflacionario de 9.23%, porcentaje superior en 3.38 puntos porcentuales al observado en el año 2003 (5.85%). Durante este año el ritmo inflacionario presentó una tendencia al alza debido al aumento de la inflación importada²³, alza atribuida al incremento registrado en el precio internacional del petróleo, el cual alcanzó un precio promedio de US\$ 53.00 por barril luego de haberse ubicado en US\$ 34.15 en enero de ese mismo año. Como consecuencia se produjo un incremento en el precio interno de los combustibles y demás derivados del petróleo

2.1.5 Comportamiento del IPC durante el año 2005

En el año 2005 el índice de Precios al Consumidor registro un ritmo inflacionario de 8.57%, porcentaje inferior en 0.66 puntos porcentuales al observado en el año 2004 (9.23%). Durante el año 2005, el comportamiento del ritmo inflacionario se divide en tres fases. La primera caracterizada por una leve tendencia a la baja, al pasar de 9.04% en enero a 8.52% en mayo. En la segunda fase, que abarcó de junio a octubre, la tendencia se revirtió, debido al alza en el precio internacional del petróleo, alcanzando un ritmo de 10.29% en octubre; debido al desabastecimiento de productos agropecuarios y daños a la red vial del país provocados por la tormenta tropical Stan. La última fase se caracterizó por una desaceleración del ritmo inflacionario, registrando 9.25% en noviembre y 8.57% en diciembre, luego de que se regularizó el abastecimiento de productos agrícolas y el precio de los combustibles disminuyó.

²³ Es aquella que refleja el alza de los precios de los productos importados que se incluyen en el IPC.

2.1.6 Comportamiento del IPC durante el año 2006

En el año 2006 el Índice de Precios al Consumidor registró un ritmo inflacionario de 5.79%, porcentaje inferior en 2.78 puntos porcentuales al observado en el año 2005 (8.57%). Durante este año, el comportamiento del ritmo inflacionario puede dividirse en tres fases. En la primera, comprendida entre los meses de enero a agosto, el ritmo inflacionario se mantuvo entre 7.00% y 8.08%. La segunda fase, comprendió los meses de septiembre y octubre, en esta fase el ritmo inflacionario descendió 3.15 puntos porcentuales al pasar de 7.00% en agosto a 3.85% en octubre, descenso debido principalmente a la reducción en el precio internacional del petróleo en esos meses. En la última fase, el ritmo inflacionario registró un aumento a 4.40% en noviembre y a 5.79% en diciembre, como resultado del abastecimiento de algunos productos agrícolas (tomate, cebolla y maíz).

2.1.7 Comportamiento del IPC durante el año 2007

En este año el Índice de Precios de al Consumidor registró un ritmo inflacionario de 8.75%, porcentaje superior en 2.96 puntos porcentuales al observado en el año 2006 (5.79%). Durante este año el comportamiento del ritmo inflacionario puede dividirse en tres fases. En la primera, comprendida entre los meses de enero a marzo, el ritmo ascendió de 6.22% a 7.02%, esto debido al alza en el precio internacional del maíz, resultado de la alta demanda en el mercado mundial del grano para la producción de etanol, lo que provocó un aumento en los precios de los productos que utilizan este grano como insumo. En la segunda fase, el ritmo descendió 1.09 puntos porcentuales al pasar de 6.40% en el mes de abril a 5.31% en el mes de junio, esta disminución fue producto de la reducción en los precios de algunos productos agrícolas, que regularizaron su oferta en el mercado. Y, en la última fase, el ritmo inflacionario pasó de 5.59% en el mes de julio a 8.75% en el mes de diciembre, incremento que obedeció al alza observada en los precios internacionales del petróleo, el maíz amarillo y el trigo.

2.1.8 Comportamiento del IPC durante el año 2008

En este año el Índice de Precios al Consumidor registró un ritmo inflacionario de 9.40%, porcentaje superior en 0.65 puntos porcentuales al observado en el año 2007 (8.75%). En lo referente a este año, la evolución del ritmo inflacionario puede dividirse en dos fases. En la primera, comprendida entre enero y julio del referido año, el ritmo se incrementó de 8.39% a 14.16%, esto debido básicamente a dos factores, el alza en el precio internacional del petróleo y sus derivados como resultado del estrecho margen entre la oferta y la demanda del crudo y la menor capacidad de refinamiento por parte de los Estados Unidos de América; el alza en los precios del maíz derivado de su utilización para la producción de etanol y el alza en los precios del trigo producto de los daños causados en los cultivos por factores climáticos acaecidos en los principales países productores a nivel mundial. En la segunda fase, el ritmo inflacionario descendió 4.29 puntos porcentuales, al pasar de 13.69% en agosto a 9.40% en diciembre, esto debido, básicamente, a la reducción en los precios de algunos productos alimenticios y en los precios de las gasolinas en el mercado nacional.

2.1.9 Comportamiento del IPC durante el año 2009

El Índice de Precios al Consumidor registró, en este año, un ritmo inflacionario de -0.28%, inferior en 9.68 puntos porcentuales al observado en el año 2008 (9.40%). Durante todo el año, la evolución del ritmo inflacionario se desaceleró significativamente, pasando de 7.88% en enero a 0.62% en junio, para posteriormente registrar valores negativos, con excepción de septiembre (0.03%), situándose en -0.30% en julio y cerrando el año en -0.28%. Esta desaceleración en el comportamiento del ritmo inflacionario fue una combinación de factores internos y externos. Entre los internos pueden mencionarse básicamente, la disminución de la demanda interna debido, a la desaceleración de la economía nacional. Entre los factores externos destacan, la reducción considerable de los precios internacionales de algunas materias primas e insumos importantes en el

proceso productivo del país, como lo son, el petróleo, el maíz y el trigo. Como puede observarse durante el último semestre de dicho año, se presentaron ritmos inflacionarios negativos que no se habían observado desde el año 1984 cuando el índice de precios al consumidor registró un ritmo inflacionario de -3.58% en el mes de agosto y -3.18 en el mes de septiembre; por lo que se concluye que durante este tiempo la economía guatemalteca registró deflación²⁴.

2.1.10 Comportamiento del IPC durante el año 2010

Durante este año, el ritmo inflacionario medido por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) se mantuvo hasta octubre por debajo del 5.0%, en noviembre registró un aumento y se ubicó en 5.25%, superando en 4.97 puntos porcentuales al del año anterior (-0.28%). El comportamiento del ritmo inflacionario estuvo influido principalmente por el comportamiento en la división de gasto de alimentos y bebidas, la cual fue afectada por factores de orden interno como externo. Entre los de orden interno pueden mencionarse los daños a la producción de vegetales, legumbres, frutas y a los granos básicos (aunque en menor medida), resultado del invierno copioso que afectó las zonas de producción. Entre los factores de orden externo destacan el incremento en el precio internacional del maíz y el trigo, asociado a daños en la producción mundial debido a factores climáticos, además el alza observada en el precio internacional del petróleo, afectó el precios de los productos refinados, lo cual influyó en alzas en la división de gasto de transporte y comunicaciones. En la gráfica 4 se puede observar el comportamiento del IPC, durante los años de 2001 al 2009.

²⁴ Situación opuesta a la inflación en la que aumenta el valor de la unidad monetaria como resultante de la baja de los precios. Se produce deflación cuando la masa monetaria crece a un ritmo menor que la oferta total de bienes y servicios. En la práctica esto casi nunca sucede, pues los gobiernos aumentan la oferta monetaria a un ritmo suficiente como para compensar ese crecimiento: de no hacerlo podrían darse bajas en los salarios nominales, con el consiguiente malestar social que esto produciría. Las situaciones de deflación, por lo tanto, ocurren sólo cuando se produce una recesión intensa.

Gráfica 4
Índice de precios al consumidor
ritmo inflacionario
2001-2010
Porcentajes



Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

2.2 Producto Interno Bruto

Como ya se ha mencionado el presente estudio abarca un período de tiempo comprendido entre los años 2001 al 2010. A continuación se realiza la descripción del crecimiento de la actividad económica, evaluada a través del comportamiento a precios reales del Producto Interno Bruto del país durante dicho período.

2.2.1 Comportamiento del PIB durante el año 2001

En este año, el crecimiento económico, medido por el Producto Interno Bruto -PIB- en términos reales, registró una tasa de 2.1%, menor en 1.5 puntos porcentuales a la observada en el año 2000 (3.6%), esto debido a la persistencia de los efectos de factores de origen externo e interno. Entre los factores de origen interno que influyeron negativamente en el desenvolvimiento de la economía nacional, se encuentra la sequía de junio y julio que azotó al país. Entre los factores de origen externo que influyeron en el menor dinamismo de la economía, se encuentran la baja en el precios de los principales productos de exportación, como el café, cuyo precio medio de exportación fue menor en 37.3% respecto al del año 2000; el precio medio de exportación de banano, también se redujo en 2.3%. Un factor externo muy importante que no se puede dejar de mencionar, es la desaceleración de las economías de los principales socios comerciales, que se agudizó, por los ataques terroristas acaecidos en los Estados Unidos de América en septiembre de este año y que se tradujo en un disminución de la demanda externa de los productos de exportación del país.

2.2.2 Comportamiento del PIB durante el año 2002

En este año continuó la desaceleración económica que había mostrado la economía nacional desde el año 1999. El crecimiento del Producto Interno Bruto – IPC – registró un crecimiento de 3.9%, tasa superior en 1.8 puntos porcentuales a

la registrada en 2001 (2.1%). Este resultado estuvo influenciado por factores tanto de origen externo como de origen interno. Entre los factores de origen interno puede mencionarse que el precio medio de exportación del café, se incrementó levemente en el transcurso del año, pues después de registrar un precio de US \$56.93 por quintal en 2001, pasó a un precio de US\$59.40 por quintal en 2002. Otros factores de carácter interno que influyeron favorablemente en este indicador fueron la estabilidad macroeconómica y el Acuerdo Stand-By suscrito con el Fondo Monetario Internacional – FMI –; negativamente influyeron los cambios climáticos ocurridos en este período. Entre los factores externos que incidieron en el comportamiento de la actividad económica nacional se encuentran: el mejor desenvolvimiento de la economía de los Estados Unidos de América; sin embargo también influyeron negativamente, la persistencia de los precios bajos en algunos de los principales productos de exportación, así como la tendencia al alza en el precio internacional del petróleo que pasó de un precio de US\$19.41 por barril en diciembre de 2001 a un precio de US\$29.36 en diciembre de 2002.

2.2.3. Comportamiento del PIB durante el año 2003

Durante este año continuo la tendencia desaceleracionista que se observó en años los años previos. El crecimiento económico medido por el PIB registró un crecimiento de 2.5%, tasa inferior en 1.4 puntos porcentuales a la registrada en 2002 (3.9%); resultado influenciado por la existencia de factores externos e internos.

Entre los factores de origen externo cabe destacar el mejor desenvolvimiento de la economía de los Estados Unidos de América, como un aspecto positivo; entre los aspectos que influenciaron negativamente la actividad económica se encuentra la persistencia de bajos precios en el mercado internacional de los principales productos de exportación (café, banano y azúcar), así como la tendencia al alza en el precio internacional del petróleo que provocó que el valor de las importaciones de combustibles y lubricantes aumentara en 39.7% en términos de dólares estadounidenses. Por otro lado, entre los factores

internos puede mencionarse el caso del café, que aunque aumentó los niveles de exportación (443.8 miles de quintales con relación al registrado en 2002), el precios de exportación de este año disminuyó.

2.2.4 Comportamiento del PIB durante el año 2004

En el año 2004, el crecimiento económico medido por el Producto Interno Bruto -PIB- registró un crecimiento de 3.2%, tasa superior en 0.7 puntos porcentuales a la registrada en el año anterior (2.5%). Entre los factores de origen interno que incidieron en ese comportamiento, puede mencionarse el mantenimiento de la estabilidad macroeconómica, que influyó positivamente la actividad económica nacional; entre los de origen externo se encuentran: el mejor desenvolvimiento de la economía de Estados Unidos de Norte América - que incidió para que el crecimiento de la economía mundial fuera el mayor de los observados en los últimos 20 años – y la de los principales socios comerciales de Guatemala; otro aspecto fue la recuperación en los precios internacionales de algunos de los principales productos de exportación (café, banano y azúcar). Sin embargo, la actividad económica nacional también se vio afectada negativamente por la tendencia al alza en el precio internacional del petróleo, que pasó de US\$30.96 en 2003 a US\$41.39 en 2004; esto provocó que el valor de las importaciones de los combustibles y lubricantes se incrementara en 19.8% en términos de dólares estadounidenses, con el consiguiente efecto al alza de los costos de producción.

2.2.5 Comportamiento del PIB durante el año 2005

En este año, la actividad económica nacional, medida por el Producto Interno Bruto -PIB- registró una tasa de 3.3%, tasa superior en 0.1 puntos porcentuales a la registrada en el año 2004 (3.2%); comportamiento influenciado principalmente, en el orden externo, por el crecimiento registrado tanto en la economía de los Estados Unidos de América, como en la del resto de los

principales socios comerciales de Guatemala²⁵ y, en lo referente a los factores de origen interno, el crecimiento fue el resultado del mantenimiento de la estabilidad macroeconómica, así como el efecto poco significativo que tuvo la tormenta tropical Stan²⁶. En lo referente al petróleo y sus derivados, durante este año, continuó el aumento en el precio internacional y esto se convirtió en un factor adverso a la actividad productiva nacional, sin embargo, no afectó considerablemente su crecimiento.

2.2.6 Comportamiento del PIB durante el año 2006

En este año el crecimiento económico medido por el Producto Interno Bruto – PIB – registró una tasa de 5.4%, superior en 2.1 puntos porcentuales a la registrada en el año anterior (3.3%). En el orden externo, influyeron en el dinamismo de la actividad económica, el crecimiento de la economía de Estados Unidos de América, el comportamiento positivo de las economías del resto de los principales países socios comerciales de Guatemala, y, la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos de América, Centroamérica y República Dominicana TLC (DR – CAFTA, por sus siglas en inglés). En el ámbito interno debe mencionarse el hecho de que la Junta Monetaria, dispusiera en octubre de 2006 la suspensión de operaciones del cuarto banco más grande del sistema Banco del Café (BANCAFE); en cuanto al precio internacional del petróleo, si tuvo incidencia por el lado de la inflación, pues durante este año, exactamente en el mes de julio alcanzó su nivel más alto (con un récord histórico de US\$77.03 aunque luego mostró una tendencia a la baja, registrando en el mes de noviembre un precio de US\$55.81).

²⁵ Según el documento “Perspectivas de la Economía Mundial”, elaborado por el FMI en abril de 2006, la economía de México creció 3.0%; la de El Salvador 2.8%; la de Honduras 4.2%; la de Costa Rica 4.1% y, la de Nicaragua 4.0%.

²⁶ Documento “Efectos en Guatemala de las Lluvias Torrenciales y la Tormenta Tropical Stan Octubre de 2005. CEPAL. Noviembre 24 de 2005.

2.2.7 Comportamiento del PIB durante el año 2007

En el año 2007, la actividad económica nacional, medida por el Producto Interno Bruto – PIB – registró una tasa de crecimiento de 6.3%, superior en 0.9 puntos porcentuales a la registrada en el año anterior (5.4%). Cabe mencionar que esta tasa de crecimiento fue la más alta observada en los últimos 10 años.

Entre los factores de orden externo que contribuyeron a mejorar este indicador, pueden mencionarse, el mejoramiento positivo de las exportaciones, la evolución de las economías de los principales socios comerciales del país y los beneficios generados por el Tratado de Comercio DR – CAFTA, por sus siglas en inglés.

Según el informe “DR - CAFTA un año después” del Ministerio de Economía, este tratado generó un impacto directo sobre el comercio exterior y un impacto indirecto sobre el empleo. En el orden interno, este crecimiento económico se sustentó en el mantenimiento de la estabilidad macroeconómica y el aumento en las obras de infraestructura, pues es en este año, que el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, realizó los trabajos para la remodelación de seis aeropuertos en el país y finalizó la infraestructura vial para el funcionamiento del TRANSMETRO.

2.2.8 Comportamiento del PIB durante el año 2008

Este año, a diferencia del anterior, la actividad económica nacional, medida por el Producto Interno Bruto – PIB – no siguió con el dinamismo que había venido mostrando y registró una tasa de crecimiento de 3.3%, porcentaje inferior en 3.0 puntos porcentuales a la registrada en el año anterior (6.3). Este porcentaje se debió sobre todo a factores de origen externo, entre los que pueden mencionarse la desaceleración económica observada en la mayoría de países del mundo, derivada de la crisis financiera global, principalmente en los Estados Unidos de América y en los principales socios comerciales del país

(Centroamérica, México y la Zona del Euro); además la presencia de choques de oferta, como resultado del aumento de los precios internacionales del petróleo y derivados cuyo precio en julio de este año alcanzó la cantidad histórica de US\$ 134.02 por barril; y los precios del maíz y del trigo.

2.2.9 Comportamiento del PIB durante el año 2009

En este año, la desaceleración registrada en el año anterior, se acentuó. La actividad económica nacional, medida por el Producto Interno Bruto – PIB - a diferencia de otros países de América Latina, no se contrajo y registró una variación de 0.5% inferior en 2.8 puntos porcentuales a la registrada en 2008 (3.3%). Este resultado fue producto de la recesión económica observada en la mayoría de países del mundo, dicha recesión contribuyó al debilitamiento de la demanda agregada. Este porcentaje de crecimiento de la actividad económica nacional se explica fundamentalmente por el comportamiento negativo de las exportaciones, por la contracción de la economía de los principales socios comerciales de Guatemala, por el deterioro del comercio mundial y por la caída registrada en el ingreso de divisas por remesas familiares y turismo.

2.2.10 Comportamiento del PIB durante el año 2010

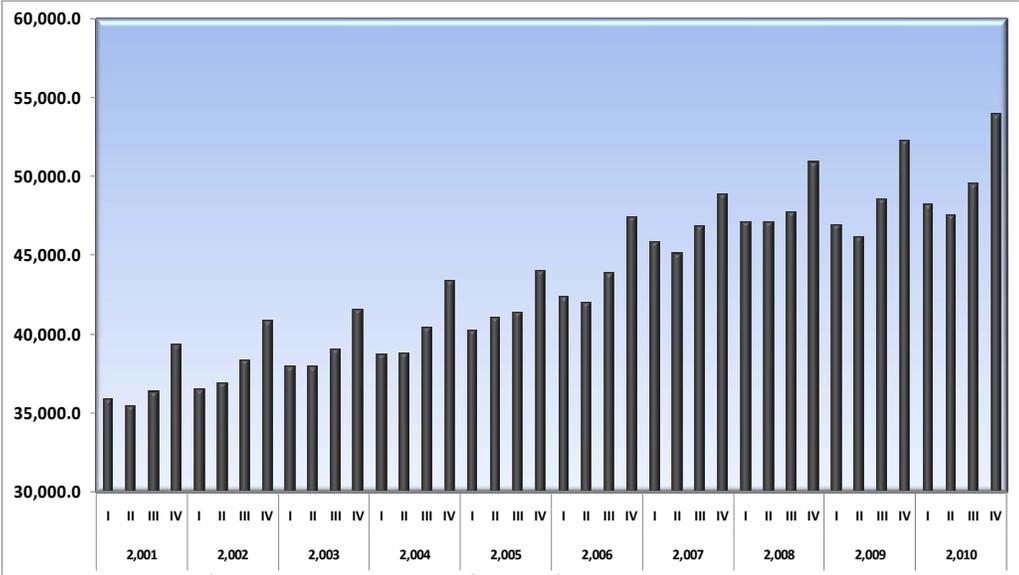
Durante este año, se observó un mayor dinamismo de la actividad económica nacional, el crecimiento del PIB en este año, en términos reales registró un valor estimado de 2.8%, el cual sería más dinámico que el observado en el año anterior (0.5%) superior en 2.3 puntos porcentuales. Este crecimiento como consecuencia, por un lado, de la recuperación en la tasa de crecimiento económico de los principales socios comerciales del país (Estados Unidos de América, Centroamérica, México y la Zona del Euro), por el otro, la reactivación sostenida del comercio mundial, así como el mayor ingreso de divisas por remesas familiares, todos factores de orden externo que afectaron positivamente el mejor dinamismo de la economía. En el orden interno, el efecto negativo provocado por la erupción del Volcán de Pacaya como por la tormenta tropical

Agatha y por el copioso invierno en los meses de junio en adelante, afectaron en su conjunto la producción de las actividades agropecuarias y del transporte por carreteras, lo que afectó el dinamismo observado en el primer trimestre del año.

En la gráfica 5 se aprecia el comportamiento del PIB real durante el período 2001 – 2010.

Es importante destacar, que en este año el Banco de Guatemala presentó la metodología del Producto Interno Bruto Trimestral (PIBT), que es el principal resultado de la implementación del proyecto de Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT). El PIBT se mide tanto por el origen de la producción como por el destino del gasto, a precios corrientes y a precios constantes referidos a 2001. (Consultar anexo 2).

Gráfica 5
Guatemala Producto interno bruto real trimestral
2001 – 2010
En millones de quetzales referidos a 2001



Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco de Guatemala

III. ESTIMACIÓN DE LA BRECHA DEL PRODUCTO (o de la producción) EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2001- 2010 Y SU RELACIÓN CON LA INFLACIÓN

Previo a efectuar la estimación de la brecha del producto es necesario retomar los conceptos de producto potencial o producto de tendencia y el producto efectivo, entre lo que un país puede producir y lo que efectivamente produce. En ese orden, el producto potencial se puede definir como el máximo producto que puede alcanzar un país, dadas las dotaciones existentes de factores de producción, en otras palabras, es el nivel de producción máximo que un país puede alcanzar con el trabajo, capital y tecnología existentes, sin provocar presiones inflacionarias. En cambio, el producto efectivo, también denominado real u observado, es el nivel de producto alcanzado por una economía en un determinado período de tiempo, por ejemplo un año.

El producto efectivo y el producto potencial no necesariamente son iguales, y la diferencia existente entre estos dos indicadores es lo que se conoce como brecha de producto. Si el producto efectivo es menor que el producto potencial durante un período de tiempo determinado, seguramente es porque hay factores de producción que están siendo subutilizados o desempleados y, por lo tanto, se estaría produciendo menos de lo que se alcanzaría si los factores disponibles se estuvieran utilizando a plenitud, como consecuencia, habría espacio para que la economía siga creciendo y, bajo ciertas condiciones, el producto efectivo podría crecer más rápido que el potencial durante un tiempo, hasta que los factores desempleados o subutilizados sean empleados a su plena capacidad o ritmo normal.

Por el contrario, si durante un período de tiempo determinado, el producto efectivo crece a una tasa mayor a la del producto potencial, entonces es probable que algunos factores estén trabajando a un ritmo superior al normal. Sin embargo, esta situación no podrá sostenerse por mucho tiempo, ya que el uso a un ritmo

mayor que el normal de cualquier recurso tiene consecuencias negativas; por ejemplo, el recurso se desgasta o se agota, además comenzaría a registrarse una presión de aumento de los costos y, por ende, de los precios de los productos lo que se traduce en un aumento de la inflación. Como resultado, sería necesario tratar de moderar el crecimiento del producto efectivo con el fin de evitar efectos negativos en el futuro.

Asimismo, si existiere un aumento del gasto público, se producirán presiones para que aumente el producto efectivo, sin alterar significativamente el producto potencial, y si la situación de incremento del gasto se mantiene por algún tiempo, la misma estaría alentando riesgos inflacionarios futuros.

Para una economía, la situación ideal es aquella en la que ambos indicadores (el producto efectivo y el potencial) crezcan paralelamente a un nivel alto, de modo que no se generen grandes diferencias entre uno y otro y que, de existir diferencias, las mismas se corrijan con rapidez manteniendo controlados los riesgos de presiones inflacionarias. En ese sentido, el conocimiento de las posibilidades productivas de una economía y los principales motores que sostienen su crecimiento son de vital importancia para el diseño de la política macroeconómica dado el gran impacto que tiene sobre el bienestar presente y futuro de las personas.

3.1 Metodología para la estimación del producto potencial y de la brecha del producto período 2001-2010

Como se describió en capítulos anteriores, existe diversidad de métodos utilizados para la estimación del producto potencial o de tendencia, en los siguientes párrafos se describe la clasificación que servirá para analizar el problema objeto de estudio, dichos métodos se pueden clasificar así:

- Procedimientos estadísticos de descomposición o métodos no estructurales y
- Estimación de relaciones estructurales ó métodos estructurales

En el caso de los primeros, su metodología se basa en la imposición de una estructura estadística que separa el componente transitorio y el componente permanente o de largo plazo de una serie de tiempo, donde el componente transitorio se identifica como la brecha del producto (*output gap*), mientras que el componente permanente se asocia al factor de largo plazo o producto de tendencia. Estos métodos están basados principalmente en procedimientos estadísticos y su principal ventaja radica en su simplicidad y el hecho de que requieren de poca información para su estimación.

Por otro lado, los métodos de estimación de relaciones estructurales, están basados en una teoría económica específica y suponen a priori una estructura de la economía, ya sea utilizando una función de producción, como la ley de Okun²⁷, un VAR estructural²⁸, o incluso más ampliamente, el uso de un sistema de ecuaciones que incluya además de una función de producción, una ecuación de inflación y demanda agregada, entre otras. La principal desventaja de estos métodos es que los requerimientos de información son considerables y generalmente de difícil obtención.

Es importante mencionar que luego de una revisión de los distintos métodos utilizados por organismos internacionales y bancos centrales tanto de países desarrollados como de aquellos que están en desarrollo, señalan que éstos tienden a utilizar varios enfoques, en vez de uno sólo, ya que la mayor parte de los trabajos que evalúan el desempeño de los diferentes métodos reconocen que, en

²⁷ Arthur M. Okun, fue uno de los primeros analistas de la brecha del producto. Okun encontró que una reducción del desempleo de 1% de la fuerza laboral de EE.UU se asociaba con gran regularidad a un aumento del PNB de 3%, y por tanto a una caída de la brecha del producto. Dicha ley ha demostrado ser bastante confiable y aplicable a otros países, con distinto factor de proporcionalidad entre el desempleo y la producción.

²⁸ Modelo de vectores autoregresivos

general, éstos tienden a generar estimaciones bastante imprecisas del nivel del producto potencial y la brecha de producto.

Asimismo, para el Fondo Monetario Internacional (FMI) no existe una metodología estandarizada, sino que las estimaciones del producto potencial han sido responsabilidad de los bancos centrales de cada país o del ente encargado. Sin embargo, de los trabajos de De Masi (1997) y Hagemann (1999), se puede afirmar que el método de la función de producción tiende a predominar, particularmente en el caso de los países desarrollados, debido a que entrega un marco analítico acorde con la estructura de la economía. A pesar de lo anterior, uno de los métodos estadísticos que goza de una amplia popularidad es el filtro de Hodrick-Prescott, probablemente debido a su sencillez y transparencia. Para la estimación en este estudio del Producto Potencial en el caso de Guatemala se utilizó este método con lo que se busca diferenciar los componentes de tendencia de los componentes cíclicos.

3.2 El filtro Hodrick-Prescott (HP)

Este procedimiento para la descomposición de los componentes de tendencia y ciclo goza de una aceptación general debido a su sencillez, amplia difusión y transparencia metodológica y ha sido utilizado por organizaciones internacionales (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico – OCDE -, Comisión Europea, y el FMI en el caso de algunos países en particular, entre otras) y diversos Bancos Centrales alrededor del mundo (Australia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Inglaterra y Banco Central Europeo, entre otros).

El filtro HP es un filtro lineal que crea una serie de tiempo artificial de tendencia, minimizando los desvíos de la serie original y restringiendo la volatilidad a un cierto límite superior. Pertenece al conjunto de modelos denominados empiristas y parte de la presunción de que una serie observada puede

descomponerse a través de un componente de tendencia estocástica y un componente cíclico, que se supone no está correlacionado con la tendencia.

Concretamente, el método consiste en minimizar las desviaciones entre el producto actual (y) y el de tendencia (y^*), sujeto a que las variaciones del producto de tendencia no superen cierto porcentaje en dos períodos sucesivos. La expresión a minimizar expresada en su forma original es:

$$\min_{y^*} L = \sum_{t=1}^T (y_t - y_t^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \quad (10)$$

Donde:

T = es el tamaño de la muestra

y = es el producto actual u observado

y^* = es el producto de tendencia o componente tendencial

λ = es el parámetro que determina la suavidad de la tendencia

El primer término de la función objetivo representa la suma de cuadrados de los residuos de la serie respecto a la tendencia para el total de observaciones T , y el segundo término es la suma de cuadrados de la segunda diferencia del componente de tendencia multiplicado por λ , que es un indicador que regula el grado de suavidad de la tendencia (smoothing parameter). De esta forma, una vez hallado el componente tendencia, la diferencia entre $y - y^*$ arroja como resultado el componente cíclico.

En la práctica, el filtro simplemente elimina las fluctuaciones de alta frecuencia y enfatiza las observadas a lo largo de todo el ciclo económico. En ese sentido, es particularmente importante la determinación del valor de λ . Si éste es demasiado elevado, el resultado del filtro tiende hacia una línea recta. Por el contrario, si su valor es muy bajo, la serie que se obtiene incluye un mayor número de variaciones. Es decir, mientras menor sea λ , menor será la varianza del componente cíclico y por ende mayor la varianza de la tendencia.

Hodrick y Prescott (1997) sugieren los valores para el parámetro de suavización (λ) de 100, 1,600 y 14,400, dependiendo de si las estimaciones corresponden a datos anuales, trimestrales y mensuales, respectivamente. Sin embargo, la literatura económica sugiere que la elección, un tanto arbitraria, del parámetro de suavización es una limitación de esta metodología. No obstante lo anterior, para el caso de datos trimestrales existe consenso en utilizar un parámetro de suavización igual a 1,600 ($\lambda=1,600$); por el contrario, para datos anuales no existe consenso y la utilización del parámetro de suavización va desde $\lambda=10$ hasta $\lambda=400$. En ese sentido, Baxter y King (1995) analizan la utilización de diferentes λ y sugieren que el filtro HP con $\lambda=1,600$, para datos trimestrales, es efectivo en la obtención de la tendencia ciclo²⁹.

La extracción de los ciclos de una serie sólo puede realizarse de manera parcial, es por esto que este criterio busca aquel que logre capturar al menos el 50% de los ciclos. Por ejemplo: con un λ trimestral de 1,600 se obtiene una ganancia de 50% para un ciclo de 10 años, es decir, se extraen aproximadamente el 50% de los ciclos de duración de 10 años. Este porcentaje cae cuando la duración del ciclo es menor.

Dado el consenso con respecto al parámetro de suavización, las estimaciones realizadas en esta investigación utilizan los valores sugeridos por Hodrick y Prescott para datos trimestrales ($\lambda=1,600$).

²⁹ Como en la práctica resulta muy difícil distinguir la tendencia de la componente cíclica, ambas componentes se combinan en una única componente denominada *tendencia-ciclo*. Para simplificar la terminología y la notación a esta tendencia-ciclo se la llama simplemente *tendencia*, pero se sobreentiende que, en aquellos casos en que la serie presenta ciclos de actividad, en la tendencia se combinan dichos ciclos y una tendencia en sentido estricto.

3.3 Período de estudio y descripción de datos

Para realizar la estimación del PIB Potencial y de la Brecha del Producto se utilizaron los datos del Producto Interno Bruto Trimestral a precios constantes del año 2001 (consultar anexo 3).

Se utilizó la serie trimestral elaborada por el Banco de Guatemala desde el primer trimestre del 2001 al cuarto trimestre del 2010 (consultar anexo 2), para un total de 40 observaciones o trimestres³⁰.

En la tabla 4 se muestra los estadísticos descriptivos sobre la tasa promedio de crecimiento trimestral de la economía guatemalteca que fue de 3.50% para el período 2001-2010. Asimismo, la tasa promedio de crecimiento, anual, que fue de 3.30% para el mismo período. En ambos casos, la tasa de crecimiento no presenta una alta volatilidad dado el valor de su desviación estándar.

Tabla 4
Guatemala Estadísticos descriptivos
PIB real trimestral

	Serie Trimestral 2001-2010
Media	3.46
Mediana	3.05
Máximo	8.44
Mínimo	-1.96
Desviación Estándar	2.17
Sesgo	0.24

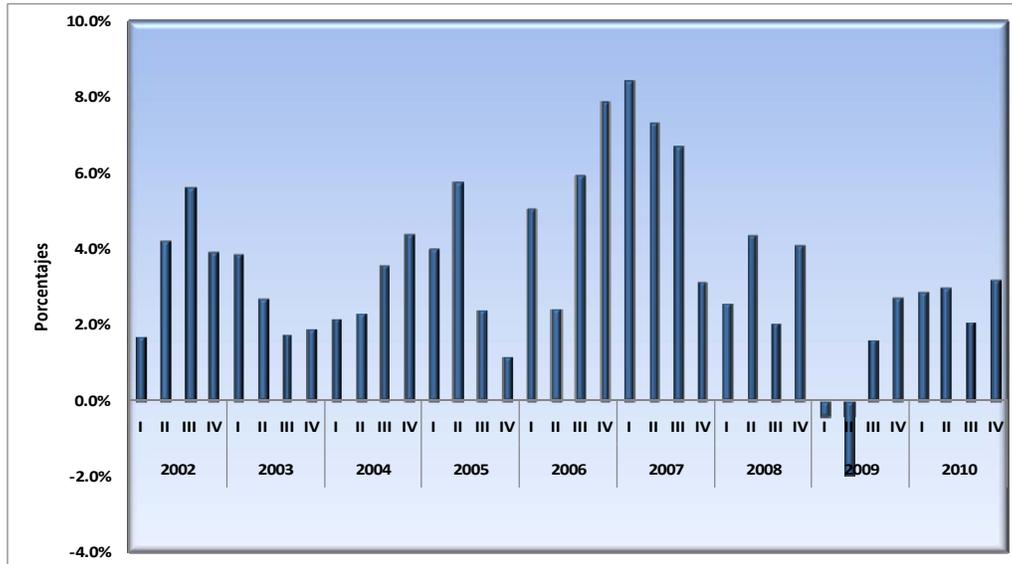
Fuente. Elaboración propia con base en información del Banguat.

En la gráfica 6 se observa el comportamiento del PIB real trimestral durante el periodo en estudio, el cual ha presentado períodos de auge registrándose su mayor crecimiento trimestral en el primer trimestre de 2007 con una variación del

³⁰ Esta es la serie disponible en el Banco de Guatemala ya que no efectuaron cálculos del PIB trimestral del año 2000 y años previos debido al cambio de base del PIB año 2001.

8.4% interanual, y su menor variación se observó en el segundo trimestre de 2009 (2.00% trimestral)

Gráfica 6
Guatemala Producto interno bruto trimestral
Período 2001 – 2010
Tasa de variación interanual



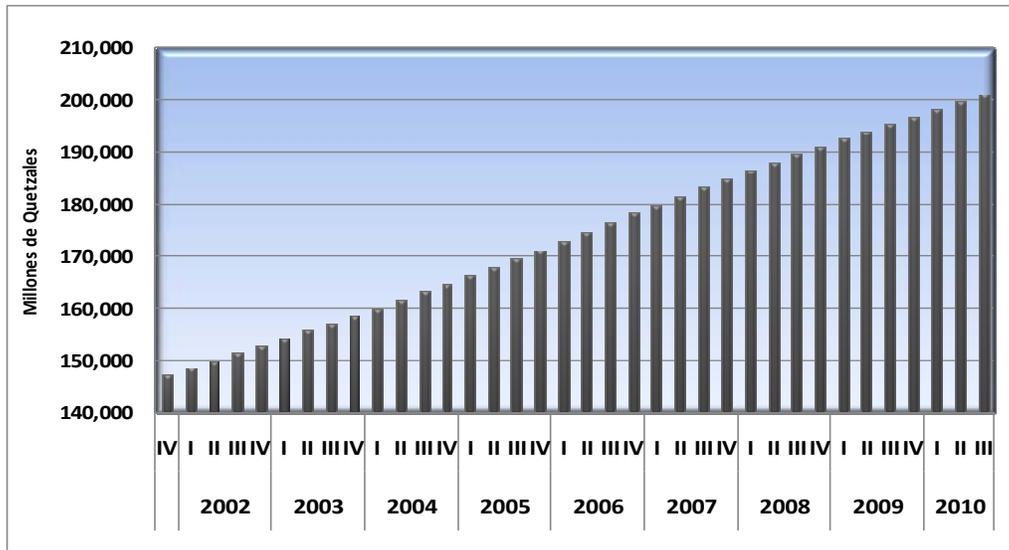
Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco de Guatemala

3.4 Resultados de la estimación y su discusión

En este apartado se presenta el resultado de la estimación del PIB potencial y de la brecha del producto para el período en estudio utilizando la metodología anteriormente descrita. La aplicación del filtro presentado en la sección metodológica a la serie del PIB luego de extraídos los componentes estacionales e irregulares, permite extraer sus componentes de tendencia y ciclo, así como calcular la brecha del producto. La serie filtrada del producto potencial, que se muestra en el gráfico 8, arroja una tendía suavizada y presenta un patrón de crecimiento estable que en promedio ha registrado un incremento de 3.7% durante el período analizado, no obstante la tasa de crecimiento del producto potencial se observa que ha ido en disminución a partir del año 2007 lo que es acorde con la realidad económica de Guatemala, la cual ha mostrado una desaceleración en el

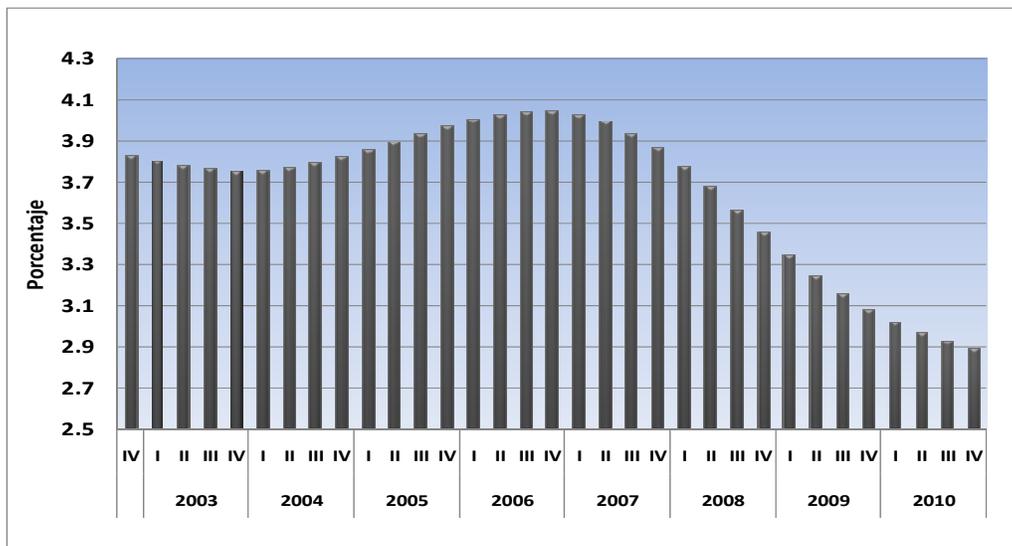
producto, esto asociado principalmente a la crisis económica y financiera registrada a nivel mundial (Ver gráfica 8).

Gráfica 7
Guatemala PIB potencial
2001 – 2010
En millones de quetzales



Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco de Guatemala

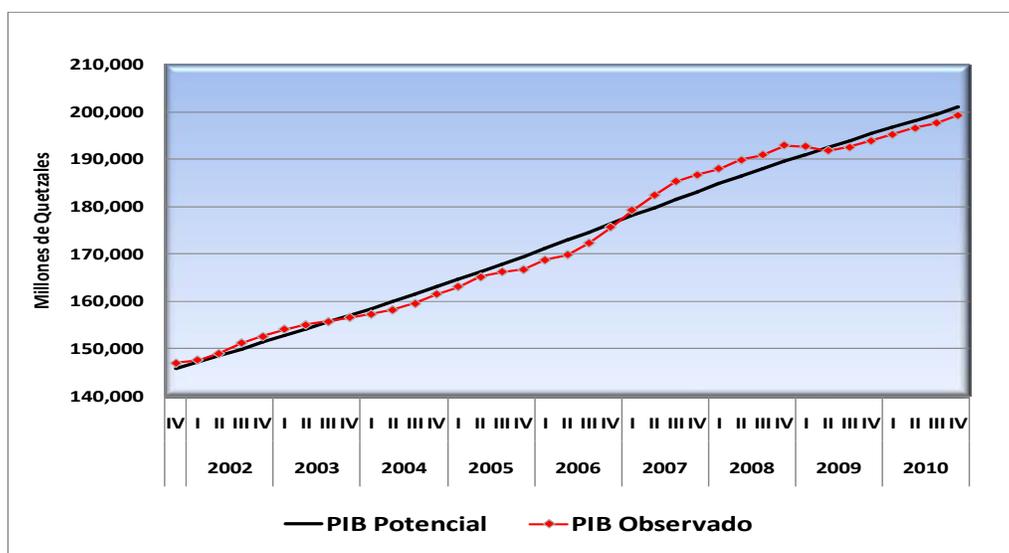
Gráfica 8
Guatemala PIB potencial
Período 2003-2010
Tasa de variación interanual



Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco de Guatemala

Asimismo en la gráfica 9 se muestra el comportamiento del PIB observado desestacionalizado³¹ y del PIB potencial estimado a partir de los datos trimestrales del período en estudio, en la que se registran los períodos en los cuales el producto observado ha crecido arriba o por debajo del PIB potencial o de tendencia (la brecha del producto) que se analizará a continuación.

Gráfica 9
Guatemala Producto interno bruto potencial y observado
Período 2001 – 2010



Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco de Guatemala

En relación con la brecha del producto esta se calculó como:

$$\text{Brecha de Producto} = \frac{Y - Y^*}{Y^*} \quad (11)$$

Donde:

Y = es el producto interno bruto observado desestacionalizado

Y* = es el producto potencial

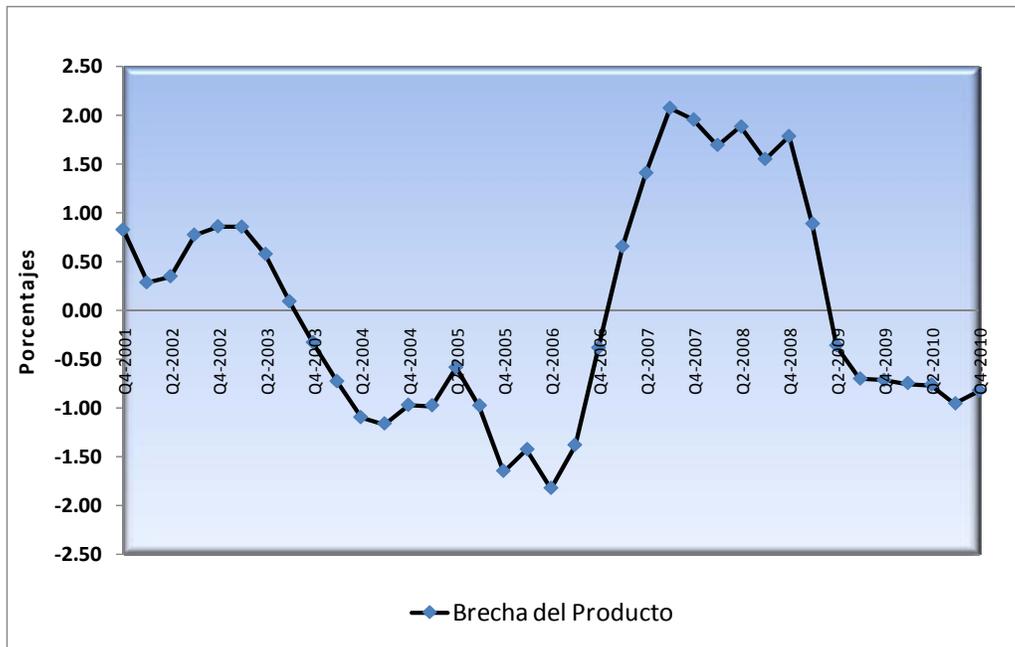
³¹ El PIB Real se desestacionalizó mediante el método de promedios móviles de cuatro trimestres.

Sin pretender hacer una investigación del ciclo económico, para lo cual hace falta un análisis más profundo, puede afirmarse que la brecha del producto identifica muy bien los puntos de quiebres (picos y fondos) así como periodos de auge y caída del ciclo económico guatemalteco. La etapa expansiva de un ciclo económico se define como la fase en la cual la brecha de producción se recupera luego de haber caído a su máximo nivel. La fase de recesión se define como la etapa en la cual la brecha de producción empieza a declinar luego de haber alcanzado su nivel máximo.

De este modo, la duración de la etapa expansiva vendría dado por el período de tiempo entre un fondo y un pico, y la duración de la etapa recesiva por el período de tiempo entre un pico y un fondo. La magnitud de la fase expansiva (ó contractiva) es la distancia de un fondo (ó pico) a un pico (ó fondo).

Entonces, se puede identificar en la economía guatemalteca un periodo de recesión con duración de 19 trimestres (del Q4-2001 al Q2-2006) seguido de un periodo de rápida expansión con duración de 4 trimestres, comprendidos del Q3-2006 al Q3-2007, y luego se registra un período de contracción de 12 trimestres el cual se observa en el intervalo del Q4-2007 al Q3-2010. (Ver gráfica 10)

Gráfica 10
Guatemala Brecha del producto
Período 2001 - 2010
Datos trimestrales



Fuente: Elaboración propia con base en información del banco de Guatemala

Asimismo de los resultados obtenidos pueden observarse los siguientes puntos de quiebre que identifican el cambio de fase en el comportamiento de la brecha: Q4-2001, Q4-2002, Q2-2006, Q3-2007 y el Q3-2010.

Es importante mencionar que de acuerdo con la teoría económica un signo positivo de la brecha refleja presiones inflacionarias. Si la brecha del producto es positiva, significa que se está produciendo más de lo que sugiere el crecimiento sostenido y tendencial de la economía. Esta situación se refleja en sobreconsumo y sobre-inversión que pueden presionar hacia altos niveles de inflación.

Por otro lado, si la brecha del producto es negativa, se está produciendo menos bienes y servicios que el ideal y la presión es hacia bajos niveles de inflación e inclusive deflación. En términos de política económica, esto significa que las autoridades deben ajustar sus instrumentos para ponerle freno a la

economía cuando la brecha del producto es positiva y estimularla cuando ésta es negativa.

El comportamiento de la brecha es además un reflejo del ciclo económico por lo que a través de su análisis se identificaron los puntos en los que el comportamiento económico cambió o fluctuó.

Como se observa en la gráfica 10 el comportamiento del PIB real durante el período comprendido del IV trimestre del 2001 al III trimestre del año 2003 muestra un crecimiento superior al del PIB potencial, en promedio el PIB real creció 2.3%, crecimiento atribuido al incremento del precio medio de exportación del café y al Acuerdo Stand – By suscrito con el Fondo Monetario Internacional, además el mejor desenvolvimiento de la economía de los Estados Unidos de América contribuyó también a dicho crecimiento. Sin embargo, como se explicó en párrafos anteriores el signo positivo en el cálculo de la brecha muestra presiones inflacionarias y durante este período el promedio de inflación fue de 7.16%, esto debido a la tendencia al alza en el precio internacional del petróleo que provocó que el valor de las importaciones de combustibles y lubricantes aumentara en términos del dólar estadounidense.

Durante el período comprendido del IV trimestre del 2003 al IV trimestre del 2006, la gráfica muestra un comportamiento del PIB real inferior al del PIB potencial. Por tal razón el cálculo de la brecha para este período muestra un signo negativo, lo cual se traduce en el hecho de que la economía produjera menos bienes de los que en realidad podía producir. Esto se atribuye a factores como el cierre del cuarto banco más grande del sistema financiero nacional (Banco del Café) y la tendencia al alza en el precio internacional del petróleo que registró su precio más alto en julio del 2006 con un récord histórico de S\$ 77.03.

Del I trimestre del año 2007 al primer trimestre del 2009 el comportamiento del PIB real se situó por encima del PIB potencial, alcanzando un promedio de 3.73%, durante este período, específicamente en el año 2007 la tasa de crecimiento del PIB fue la más alta observada en los últimos diez años, otros factores que explican ese crecimiento son: el mejoramiento positivo, de las exportaciones, la evolución de las economías de los principales socios comerciales de Guatemala y los beneficios generados por el Tratado de Libre Comercio DR-CAFTA. En lo que se refiere a la inflación, el promedio fue de 8.69%, lo cual se debe entre otros factores al incremento en el precio internacional del petróleo que alcanzó la cantidad histórica de S\$134.02.

Y el último punto de quiebre que puede observarse en la gráfica es el ubicado en el II trimestre del año 2009 al año 2010, el cual muestra un comportamiento del PIB real por debajo del PIB potencial; comportamiento atribuido principalmente a la recesión económica registrada en la mayoría de países del mundo, lo cual contribuyó al debilitamiento de la demanda agregada. Además en el año 2009 se registró una caída en el ingreso de divisas por remesas familiares y turismo. Por otro lado, en el año 2010, los desastres naturales (la erupción del volcán de Pacaya y la tormenta tropical Agatha) de los meses de junio en adelante, afectaron en su conjunto la producción de las actividades agropecuarias y el transporte por carreteras.

3.5 Utilización de la brecha del producto en la política económica y su utilidad para el monitoreo y predicción de la inflación.

La estimación de la brecha del producto constituye una herramienta muy valiosa para el análisis económico, y tiene implicancias relevantes para la política económica. En el corto plazo, la medición de la brecha del producto resulta un instrumento útil para analizar los desbalances entre oferta y demanda agregada, y con ello medir las presiones inflacionarias. Más concretamente, mediante la estimación del producto potencial las autoridades económicas pueden evaluar con mayor precisión si el crecimiento en la actividad se debe a cambios transitorios o permanentes (esto es, si el crecimiento se asocia a una expansión cíclica de corto plazo, o a cambios tendenciales o de largo plazo) y con ello alcanzar un mejor diagnóstico del funcionamiento de la economía.

Una de las utilidades más relevantes de la estimación de la brecha del producto es la de conocer su efecto sobre la tasa de inflación. En este sentido, es de esperar que episodios de fuerte crecimiento en la economía se asocien a presiones de demanda que alteren los precios y, consecuentemente, exista una mayor tasa de inflación, mientras que en períodos de recesión dichas presiones tiendan a disiparse.

El disponer de información sobre la relación entre la tasa de inflación y la brecha de producto se torna aún más relevante si la autoridad monetaria lleva adelante una política de objetivos de inflación ó *Inflation Targeting* en la medida que necesita conocer con certeza cuáles son los principales determinantes de la tasa de inflación y los posibles *shocks* que la puedan afectar para establecer una regla de política clara sobre su evolución. En este sentido, varios de los países que aplican un régimen monetario de metas de inflación incorporan la estimación de la brecha de producto en sus modelos de pronóstico de la tasa de inflación que sirven de base para la definición de la política monetaria a aplicar, como en el caso de Guatemala.

La brecha del producto ayuda a predecir los movimientos de la inflación de una economía. Si el PIB real se encuentra por encima del producto potencial, se dice que la economía está “*recalentada*” debido a que hay un exceso de recursos de los que realmente debiese haber. El recalentamiento de la economía hace que en el período siguiente los precios suban, produciendo inflación. Entonces, durante los ciclos económicos el PIB efectivo se aleja del potencial. Cuando una economía se encuentra en su nivel de PIB potencial, el desempleo es bajo y su producción es elevada.

El principal objetivo de la mayoría de los bancos centrales es la estabilidad de precios, por lo que la estimación de la brecha del producto es esencial para la conducción de la política monetaria. Por ello, es necesario contar con una medición de esta variable para evaluar si la evolución del producto impulsará la inflación proyectada en una dirección coherente con el objetivo inflacionario de la autoridad monetaria, persiguiendo el objetivo de que la brecha del producto sea mínima, ya que se estarían ocupando de manera óptima los factores de producción y se tendría un nivel bajo de desempleo; y si se observa una brecha positiva, una manera de corrección por parte de la autoridad monetaria consiste en subir la tasa de interés con el objetivo de restringir la demanda agregada para así poder suavizar la inflación.

Por lo anteriormente expuesto, es relevante para el presente estudio analizar la relación entre la brecha del producto estimada y la tasa de inflación, siendo el fin último si la estimación de la brecha del producto es significativa para utilizarla como un método de proyección de precios. Para ello se elaboró un modelo econométrico para encontrar evidencia empírica que pueda explicar el comportamiento de la inflación por medio de la estimación de la brecha del producto.

3.6 Relación inflación y brecha del producto

3.6.1 Estimación del modelo

Con el propósito de dar evidencia empírica de la relación económica entre la inflación y la brecha del producto, se elaboró un modelo econométrico con base en información trimestral, dicho modelo es lineal y fue estimado con el método de Mínimos Cuadrado Ordinarios -MCO-³².

El modelo trata de demostrar cómo la inflación es influida, por el comportamiento de la brecha del producto, para lo cual se desarrolla un modelo con base en una regresión, utilizándose una en niveles en ambos lados de la ecuación.

En este sentido el modelo queda expresado de la siguiente manera:

$$\pi = \alpha + \beta_2 BRECHA + U_i \quad (12)$$

Donde:

π : Tasa de variación interanual del índice de precios al consumidor

α : La constante

$\beta_2 BRECHA$: Coeficiente de la brecha del producto³³

u_i : Representa el término de error

³² El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios es una técnica de análisis numérico encuadrada dentro de la optimización matemática en la que dados un conjunto de pares o ternas se intenta encontrar la función que mejor se aproxime a los datos o menor ajuste de acuerdo con el criterio de mínimo error cuadrático.

³³ El coeficiente obtenido en la regresión indica cuanto se incrementa la inflación por cada unidad que se incrementa la brecha del producto.

3.6.2 Período de estudio y variables utilizadas en el modelo

Para determinar la relación económica entre la inflación y la brecha de la producción se estableció un período muestral que abarca del año 2001 al 2010, los datos se utilizaron en forma trimestral para las dos variables en mención, debido a que la brecha del producto se calculó en base a los datos disponibles del PIB trimestral, y los datos de la inflación están disponibles de forma mensual, se homogeneizó la información para obtener un mejor ajuste y una mejor predicción entonces la inflación se utilizó en forma trimestral para lo que se tomó el dato promedio trimestral de la inflación observada.

La brecha del PIB se elaboró con base a la información del Banco de Guatemala, y por su parte para la variable inflación (π) se tomó como base el índice de precios al consumidor elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

3.6.3 Resultados obtenidos del modelo

Con base en la ecuación 12 y de acuerdo con la información disponible, se obtuvieron al correr el modelo en el paquete econométrico Eviews, los siguientes resultados:

Tabla 5
Resultados del modelo econométrico

Dependent Variable: INFLACION

Method: Least Squares

Date: 10/15/11 Time: 21:28

Sample: 2001Q4 2010Q4

Included observations: 37

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.813910	0.464039	14.68391	0.0000
BRECHA	0.674041	0.411949	2.097444	0.0432
R-squared	0.391659	Mean dependent var		6.811808
Adjusted R-squared	0.386278	S.D. dependent var		0.952891
S.E. of regression	1.822634	Akaike info criterion		4.965756
Sum squared resid	138.8542	Schwarz criterion		5.052833
Log likelihood	89.86649	Hannan-Quinn criter.		4.996455
F-statistic	4.399273	Durbin-Watson stat		0.787664
Prob(F-statistic)	0.003245			

3.6.4 Análisis de resultados del modelo econométrico

De acuerdo a los resultados obtenidos en base a la ecuación (12), se demuestra que efectivamente existe relación económica entre la inflación y la brecha de la producción, obteniéndose un coeficiente de determinación³⁴ R^2 de 0.39, indicando que cerca del 39% de la variación en la inflación está explicado por los cambios en la brecha del producto. Sin embargo, existe violación a los supuestos básicos del Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO, en lo que respecta a la autocorrelación³⁵, heterocedasticidad³⁶, asimismo se viola el

³⁴ El coeficiente de determinación mide la bondad de ajuste de la ecuación de regresión, es decir la proporción o porcentaje de la variación total en la variable dependiente Y explicada por la variable explicativa X (Gujarati, 1997)

³⁵ El término autocorrelación se puede definir como la correlación entre miembros de series de observación es ordenadas en el tiempo

³⁶ Uno de los supuestos importantes del modelo clásico de regresión lineal es que la varianza de cada término de perturbación u_i , condicional a los valores seleccionados de las variables explicativas, es algún número constante igual a σ^2 (Gujarati, 1997).

supuesto de especificación³⁷, debido a que se han omitido otras variables que influyen en el comportamiento de la inflación.

Por lo anterior se estimó un nuevo modelo, incluyéndose un proceso autorregresivo (AR)³⁸ con el objetivo de eliminar las violaciones a los supuestos del modelo clásico de regresión lineal antes mencionados, obteniéndose mejores resultados que los alcanzados mediante la ecuación (12). El rezago adecuado fue de primer orden, lo que se pudo verificar mediante el análisis de los respectivos correlogramas de las series (Ver Anexo 4).

Dicho modelo quedó expresado de la siguiente forma:

$$\pi = \alpha + \pi_{t-1} + \beta_2 BRECHA + U_i \quad (13)$$

Donde el término π_{t-1} representa el proceso autorregresivo AR(1).

Con base en la ecuación (13) se obtuvieron, de conformidad con la tabla 6, los siguientes resultados:

³⁷ La omisión de variables importantes en el modelo o la escogencia de una forma funcional equivocada hará cuestionable la validez de la interpretación de la regresión estimada.

³⁸ Es un proceso estocástico autorregresivo de primer orden AR(1), este dice que el valor de Y (variable dependiente) en el tiempo t depende de su valor en el período de tiempo anterior.

Tabla 6
Resultados del modelo econométrico mejorado

Dependent Variable: INFLACIÓN
 Method: Least Squares
 Date: 10/16/11 Time: 17:26
 Sample (adjusted): 2002Q1 2010Q4
 Included observations: 36 after adjustments
 Convergence achieved after 7 iterations

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.562589	1.477293	4.442306	0.0001
BRECHA	0.890032	0.591970	2.012437	0.0479
AR(1)	0.804777	0.102785	7.829752	0.0000
R-squared	0.686162	Mean dependent var		6.753525
Adjusted R-squared	0.667141	S.D. dependent var		2.973116
S.E. of regression	1.715307	Akaike info criterion		3.996716
Sum squared resid	60.09513	Schwarz criterion		4.128676
Log likelihood	-68.94089	Hannan-Quinn criter.		4.042774
F-statistic	86.07488	Durbin-Watson stat		1.831689
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.80			

De acuerdo con la Tabla 6 que muestra los resultados de la regresión utilizando la ecuación (13), se obtuvo un coeficiente de determinación R^2 de 0.69, lo que indica que las variables explicativas aproximadamente determinan el 69% de los cambios observados en la inflación, existiendo una significativa relación estadística y teórica entre las variables y un alto poder explicativo del modelo estimado. Por otra parte, los estadísticos de las variables son significativos y no se observa violación a los supuestos del modelo clásico de regresión lineal, ya que se eliminó la autocorrelación que se encontró en los resultados obtenidos mediante la ecuación (12). Por lo que se concluye que este último modelo explica de mejor manera el comportamiento de la inflación durante el período en estudio.

En general, es aceptado tanto por la teoría económica como por los economistas actuales, que la inflación se encuentra cercanamente relacionada con el estado de la actividad económica, siendo la formulación más común que existe un nivel de producción potencial que es consistente con un nivel estable de inflación. En tal sentido se establece que la brecha del producto es determinante en el comportamiento de la inflación durante el período en estudio, sin embargo, existe una proporción del comportamiento de ésta que no está explicado por las regresiones efectuadas anteriormente; lo cual indica que la inflación no depende únicamente del comportamiento de la brecha sino que también está explicada por el comportamiento de otras variables que no están incluidas en este modelo. Lo que significa que una gran proporción de los cambios en el comportamiento de la inflación es atribuida a otros factores diferentes de la brecha de la producción y que no se incluyen en este modelo. Es importante mencionar que el objetivo del presente estudio no es determinar los factores que inciden en la inflación sino determinar la relación existente entre esta y la brecha del PIB.

En efecto y según la teoría económica, el comportamiento de la inflación puede estar determinado por factores monetarios, choques de demanda y de oferta así como por oscilaciones de los precios internacionales del petróleo y otros commodities, por las malas cosechas, por los cambios climáticos, por las fluctuaciones del tipo de cambio, por las variaciones de la productividad y también depende de eventos coyunturales y propios de cada país, entre otros.

Debido a lo anterior se concluye que es importante no enfatizar demasiado en el uso de la brecha de la producción para la formulación de políticas monetarias, sin embargo esto no significa que no deba utilizarse como un indicador de presiones inflacionarias y como herramienta de política.

3.6.5 Pronósticos de inflación en base al modelo estimado

Una de las principales utilidades de la estimación de la brecha de la producción es que sirva como método para efectuar pronósticos de inflación. Por lo que con base en la estimación efectuada de la brecha del producto así como por su relación con la inflación antes expuestas, se realizó la proyección de la inflación con horizonte de 2 años de forma trimestral hasta el cuarto trimestre del 2012, obteniéndose un ritmo inflacionario con un intervalo de pronóstico de 8.04% - 6.46% para el cuarto trimestre de 2011 y 7.05% - 6.37% para el cuarto trimestre del 2012 respectivamente, como lo muestra la tabla 7.

Tabla 7
Pronósticos de inflación para Guatemala
Período 2011-2012

Año	Trimestre	Ritmo Inflacionario Proyectado	Intervalos del Pronóstico ^{1/}	
2011	1	5.02	5.81	4.23
	2	6.31	7.10	5.52
	3	7.10	7.89	6.31
	4	7.25	8.04	6.46
2012	1	7.37	8.16	6.58
	2	7.22	8.01	6.43
	3	7.05	7.84	6.26
	4	7.16	7.95	6.37

1/ +/- una desviación estandar.

Fuente: Elaboración propia con base en la estimación de la brecha del producto.

3.7 Incertidumbre sobre el PIB potencial

Existe incertidumbre alrededor del PIB potencial porque es una variable no observable, por lo tanto dado que nunca existirá certeza sobre el valor exacto del mismo, todos los métodos de estimación tienen un grado intrínseco de incertidumbre.

Además, la incertidumbre que proviene de saber que el producto potencial es o no es observable, existen otras razones por las cuales se puede incrementar ésta. En primer lugar, la información que se tienen sobre el producto efectivo muchas veces es preliminar, es decir no es definitiva, dado que está sujeta a constantes revisiones que pueden ser actualizadas hasta varios meses después. Es decir, que la información sobre el producto, generalmente viene dada con rezago. En segundo lugar, el grado de incertidumbre inherente a los modelos de estimación utilizados para calcular el producto potencial. No hay ninguna garantía que los supuestos estadísticos hechos por estos modelos sean los apropiados.

Y, finalmente, está el problema de “fin de muestra”³⁹ que es común en los métodos estadísticos y que le otorgan mayor incertidumbre a la estimación, puesto que utilizan información futura, predicha, para realizar sus estimaciones.⁴⁰

Como se mencionó en el punto anterior, el producto potencial constituye una herramienta importante para el manejo de la política económica, por lo que la naturaleza incierta del mismo puede afectar las decisiones de política, pudiendo ocasionar decisiones equivocadas. Así por ejemplo, una estimación errada de la brecha de producción puede llevar a una mayor volatilidad de la inflación y del nivel de la producción. (Caballeros y Gallegos (2001).

Esto implica que si bien es cierto el producto potencial es un indicador útil para la toma de decisiones de política, su estimación debe ser referencial. La literatura sobre incertidumbre de la brecha de producción sugiere que los entes encargados de la política económica deben suavizar su reacción ante cambios en la brecha de producción. Es decir, deben evitar tomar decisiones agresivas ante cualquier movimiento del producto potencial.

³⁹ El problema de fin de muestra consiste en que las estimaciones a los extremos de la muestra pierden robustez debido a que no incorporan información futura, siendo más sensible a choques transitorios. Debido a ello, una de las técnicas más usadas para corregir este problema es incorporar proyecciones sobre la serie del producto. No obstante, la incertidumbre no desaparece dado que la estimación está sujeta al cumplimiento de lo proyectado, pero si se reduce.

⁴⁰ Banco de Reserva de Nueva Zelanda “The output gap: measurement, comparisons and assesment”. Research paper No. 44.

En tal sentido, resalta la importancia de analizar las diferentes medidas de las brechas de producción, pues esto permite comparar resultados y contrastarlos con la realidad del país, lo que permite discernir entre las diferentes metodologías y, de esta forma, que cada país opte por las más representativas. Lo relevante es que una brecha del producto con signo positivo refleja presiones inflacionarias en el corto plazo. De allí su importancia para la política monetaria. Sin embargo, la dependencia a un modelo específico de este concepto de brecha del producto la hace poco útil para el manejo de política monetaria. Es por ello que los bancos centrales y otras instituciones ligadas a la política económica como el Fondo Monetario Internacional (FMI) o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) calculan la brecha del producto en términos del producto tendencial. El producto tendencial es simplemente una forma suavizada del PIB y está ligada al concepto de ciclos económicos. La estimación de este producto tendencial no necesariamente requiere de un modelo macroeconómico sino que puede ser calculado por diversas técnicas econométricas, tal como se efectuó en el presente estudio.

CONCLUSIONES

1. De acuerdo con la teoría económica, la evidencia empírica y mediante el uso de técnicas estadísticas y econométricas desarrolladas en este trabajo de tesis, se acepta la hipótesis que durante el período 2001-2010 el comportamiento de la brecha de la producción ha sido determinante en el comportamiento de la inflación y por lo tanto, existe una relación directa entre ambas variables.
2. La brecha del producto, definida como la diferencia entre el producto real y el potencial, es una variable importante para la toma de decisiones de política económica. Dado el importante papel que los bancos centrales asignan a la brecha del producto en las proyecciones de inflación, el conocimiento de esta variable es crucial para la conducción de la política monetaria.
3. La brecha del producto ayuda a predecir los movimientos de la inflación de una economía. Si el PIB real se encuentra por encima del producto potencial, se dice que la economía está “recalentada” debido a que hay un exceso de recursos de los que realmente debiese haber. El recalentamiento de la economía hace que en el período siguiente los precios suban, produciendo inflación. Entonces, durante los ciclos económicos el PIB efectivo se aleja del potencial. Cuando una economía se encuentra en su nivel de PIB potencial, el desempleo es bajo y su producción es elevada. Por otro lado, si el PIB real está por debajo del potencial, se están produciendo menos bienes y servicios que el ideal y la presión es hacia bajos niveles de inflación e inclusive deflación.
4. De acuerdo con lo analizado en el presente estudio, se concluye que no existe una metodología estandarizada para la estimación de la brecha del producto sino que dichas estimaciones han sido responsabilidad de los bancos centrales de cada país o del ente encargado.

5. La estimación del PIB potencial, como indicador de la actividad económica, permite conocer las expectativas de la economía de un país, así como la orientación de las políticas macroeconómicas para buscar el pleno empleo, así también la estabilidad de precios que es el principal objetivo de una banca central.
6. Para el presente estudio se utilizó el filtro Hodrick – Prescott que pertenece al conjunto de los modelos denominados empiristas. Este filtro simplemente elimina las fluctuaciones de alta frecuencia y enfatiza las observadas a lo largo de todo el ciclo económico, además goza de una aceptación general debido a su sencillez, amplia difusión y transparencia metodológica y ha sido utilizado por organizaciones internacionales y diversos Bancos Centrales alrededor del mundo.
7. La Brecha del producto identifica muy bien los puntos de quiebre (picos y fondos) así como períodos de auge y caída del ciclo económico guatemalteco. De esa cuenta, pudo identificarse un período de recesión con duración de 19 trimestres, del cuarto trimestre del año 2001 al segundo trimestre del año 2006, del período en estudio; seguido de un período de rápida expansión con duración de 4 trimestres, comprendidos del tercer trimestre del año 2006 al tercer trimestre del año 2007, para luego registrar un período de contracción de 12 trimestres, del cuarto trimestre del 2007 al tercer trimestre del año 2010.
8. De la estimación de la brecha de producción para Guatemala, se infiere, en base a dichos resultados que durante el primer trimestre del año 2007 al primer trimestre del año 2009, el comportamiento del PIB real se situó por encima del PIB potencial, alcanzando un promedio de crecimiento de 3.73%, específicamente en el año 2007 la tasa de crecimiento del PIB fue la más alta observada en los últimos diez años. En cuanto al comportamiento de la inflación, ésta si situó en promedio en 8.69%, lo cual, de acuerdo a la teoría económica demuestra que un signo positivo en la brecha del producto genera presiones inflacionarias.

9. De acuerdo al modelo econométrico aplicado, se concluye que efectivamente existe relación entre ambas variables, pues se estableció que al existir una variación de una unidad en la brecha del producto la inflación varía en 0.89. Asimismo el coeficiente de determinación, que indica la bondad de ajuste del modelo, es de 0.68, lo cual indica que cerca del 68% de la variación en la inflación se encuentra explicado por los cambios en la brecha del producto. Sin embargo existe una alta proporción en el comportamiento de esta variable que se encuentra determinado por el comportamiento de otras variables que no se incluyeron en este modelo.
10. De acuerdo con la investigación efectuada se concluye que una de las principales utilidades de la estimación de la brecha de la producción es que sirve como método para efectuar pronósticos de inflación, de esa cuenta se realizó la proyección de la inflación con horizonte de dos años de forma trimestral hasta el cuarto trimestre del año 2012, obteniéndose un ritmo inflacionario con un intervalo de pronóstico de 8.04% - 6.46% para el cuarto trimestre de 2011 y 7.05% - 6.37% para el cuarto trimestre del 2012 respectivamente.
11. La medición de la brecha del producto es esencial para la conducción de la política monetaria, por tal razón, el contar con dicha medición permite analizar si la evolución del producto impulsará la inflación proyectada en una dirección coherente con el objetivo inflacionario de la autoridad monetaria, persiguiendo que la brecha del producto sea mínima, ya que se estarían ocupando de manera óptima los factores de producción y tendrían un bajo nivel de desempleo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adams Ch., Fenton P., Larsen F. (1987). "Potential output in major industrial countries. International Monetary Fund, Washington, D.C. p.1-29.
2. Banco de Guatemala. Estudio de la Economía Nacional. Período 2001-2010.
3. Barreda, Carlos. (2007). "Guatemala: crecimiento económico, pobreza y redistribución". Guatemala.
4. Branson, William (1985). Macroeconomic theory and policy. Harper & Row Publishers. New York.
5. Bronfenbrenner Martín y Holzman, Franklin D. (1970). "La Teoría de la Inflación". Traducción Agustín Marayall. Madrid.
6. Butler, Leo (1996). "A Semi Structural Method to Estimate Output. "The Bank of Canadas New Quartely Projection Model. Bank of Canada.
7. Cabredo, Pedro y Luis Valdivia (1998). "Estimación del PBI potencial: Perú 1950 – 1997". Documento de Trabajo del Banco Central de Reserva del Perú.
8. Case K., Fair R. (1992). Fundamentos de Economía. Segunda edición. Prentice Hall México.
9. CEPAL (1969). "Inflación y Crecimiento en América Latina". En el pensamiento de la Cepal. Edición Universitaria.
10. Cuadrado, J. (2001). "Política económica: objetivos e instrumentos". Segunda edición. Editorial McGraw Hill. España.
11. Damodar N. Gujarati (1997) "Econometría básica". Editorial McGraw Hill. Tercera Edición.
12. De Masi, Paula R. (1997). "IMF Estimates of Potential Output: Theory and Practice". IMF Working Paper. WP/97/177.
13. Dirección General de Estadística. (1983). "Metodología del Índice de Precios al Consumidor para la República de Guatemala (Base marzo-abril 1983)". Guatemala.
14. Friedman, Milton (1971). "A Theoretical Framework for monetary analysis", National of Bureau of economics research. New York.

15. Galindo Douglas. (2007). Metodologías y experiencias para la determinación del PIB potencial". Banco de Guatemala.
16. Hicks, Jhon R. (1975). "Keynes y los Clásicos", en ensayos críticos sobre Teoría Monetaria. Barcelona.
17. Hodrick, R., E. Prescott (1997). "Post war business cycles: An empirical investigation". Journal of Money, Credit and Banking. Vol 29, No. 1. 1-16.
18. Índice de Precios al Consumidor. (2008). "Precios mensuales de los productor que integran la canasta básica alimentaria, período 2001 – 2010)". Guatemala.
19. Instituto Nacional de Estadística. (2001). "Metodología del Índice de Precios al Consumidor (Base 2000 = 100.00)". Guatemala.
20. Krugman, P.I y Obstfeld M.(2003). "Economía internacional". Teoría y Política. Quinta Edición. Editorial Pearson Education.
21. Leijonhufvud, Axel. (1976). "Análisis de Keynes y de la Economía Keynesiana", traducción José Aubareda Vives. Barcelona.
22. Marconi, S y P. Samaniego (1995). "Una aproximación al cálculo del producto potencial para Ecuador". Nota técnica 10. En Banco Central de Ecuador.
23. Massad, Carlos. (1989). "Hechos externos, políticas internas y ajuste estructural". Revista de la CEPAL No. 43.
24. Nordhaus, William y Paul Samuelson. (2006). "Economía" decimoctava edición. Editorial MacGrawHill. España.
25. Ochoa Díaz, Héctor. (2005). "El comportamiento de la inflación en Colombia, durante el período 1955-2004". Colombia
26. Okun, A (1970). "The Political Economy of Prosperity", Washington DC, The Brookins Institution.
27. Parkin Michael, (2009). "Economía" octava edición. Editorial Pearson Educación. México.
28. Sach y Larraín (1994). "Macroeconomía en la economía global". Primera Edición. Prentice Hall, México.

29. Salvatore, D. (2002). "Microeconomía". Séptima edición. Editorial McGraw Hill. México.
30. Sscacciavillani, F y P. Swagel (1999). "Measures of Potential Output. An Application to Israel" IFM working paper. Fondo Monetario Internacional.
31. Solow (1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function", Review of Economics and Statistics, 39.
32. Torres, José Luis (2007) "La estimación de la Brecha del Producto en Colombia". Borradores de Economía No. 467.

ANEXOS

ANEXO 1

Antecedentes del IPC Encuesta nacional de ingresos y gastos

ENIGFAM	COBERTURA	ENIGFAM HOGARES	BASE	BIENES Y SERVICIOS DEL IPC	AÑOS DE VIGENCIA
1946	Ciudad Capital	179	.Agosto 1946	46	29
1969	República de Guatemala	2,800	Ene - Dic 1975	145	8
1979 - 1999	Ciudad Capital	4,800	Mar - Abr 1983	212	17
1998 - 1999	República de Guatemala	4,880	.Diciembre 2000	422	9

Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística

**Clasificación de los gastos de los hogares para la ciudad de Guatemala
(Base Marzo – Abril de 1983)**

AGRUPACIONES	Número de Grupo	Número de Subgrupo	Número de Tipo de Productos
Alimento y bebidas	9	51	313
Gasto de vivienda utilizados en el hogar	3	9	21
Amueblamiento, equipamiento y mantenimiento del hogar.	7	42	246
Vestido y calzado	9	44	273
Asistencia Médica	4	12	47
Educación	4	8	32
Transporte y Comunicación	3	12	52
Lectura y Recreación	4	21	97
Otros gastos de consumo	4	17	82
Total	47	216	1163

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Regiones del país y cabeceras con mayor importancia comercial

Regiones	Departamentos que incluye	Ciudades donde se cotiza	Ponderación
REGIÓN I Metropolitana	Guatemala	Ciudad Capital, Mixco, Villa Nueva y Chinautla	64.32
REGIÓN II Norte	Alta y Baja Verapaz	Cobán	2.16
REGIÓN III Nor-Oriente	El Progreso, Zacapa, Izabal y Chiquimula	Puerto Barrios y Chiquimula	5.46
REGIÓN IV Sur-Oriente	Santa Rosa, Jalapa y Jutiapa	Jutiapa	3.6
REGIÓN V Central	Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla	Escuintla	9.46
REGIÓN VI Sur-Occidente	San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Retalhuleu y Sololá	Quetzaltenango, Mazatenango y Coatepeque	9.92
REGIÓN VII Nor-Occidente	Huehuetenango y Quiché	Huehuetenango	3.49
REGIÓN VIII Petén	Petén	Flores y San Benito	1.59

Fuente: Elaboración propia con información del INE.

Comparación de la estructura de ponderaciones base

DIVISIÓN	PONDERACIÓN		
	Marzo -Abril 1983	Diciembre de 2000	
	Ciudad Capital	Región Metropolitana	República
TOTAL	100.00	100.00	100.00
1. Alimentos y Bebidas no Alcohólicas	42.25	35.41	38.75
2. Vestuario y Calzado	10.07	7.05	7.94
3. Gastos de Vivienda	14.67	10.74	10.00
4. Mobiliario, Equipamiento y Mantenimiento de Vivienda	7.81	7.91	7.95
5. Salud	2.71	5.23	5.48
6. Transporte y Comunicaciones	11.59	12.82	10.92
7. Recreación y Cultura	4.20	7.51	6.83
8. Educación	2.44	6.83	5.60
9. Bienes y Servicios Diversos	4.26	6.50	6.52

FUENTE: Elaboración propia con información del Banco de Guatemala.

**Comparación estructura general del IPC
Base marzo 1983 y base diciembre 2000**

IPCBase 1983		Denominación	IPCBase 2000	
Código	Nivel		Código	Nivel
1	Agrupación	Alimento y Bebidas no Alcohólicas	1	División
		Alimentos	11	Agrupación
11	Grupo	Carnes, Pescado y Mariscos	12- 13	Grupos
12	Grupo	Harinas, Cereales y sus Productos	111	Grupo
13	Grupo	Huevos y Productos Lácteos	114	Grupo
14	Grupo	Azúcar, Dulces y Confites	118	Grupo
15	Grupo	Aceites y Grasas	115	Grupo
16	Grupo	Frutas	116	Grupo
17	Grupo	Vegetales y Legumbres	117	Grupo
18	Grupo	Alimentos varios y Bebidas no Alcohólicas	119- 12	Grupo y Agrupación
19	Grupo	Bebidas Alcohólicas	921	Grupo
2	Agrupación	Gastos de Vivienda Utilizados en el Hogar	3	División
21	Grupo	Alquileres, Consumo de Agua y otros Gastos del Hogar	31-32	Agrupaciones
22	Grupo	Combustible y Alumbrado	33	Agrupación
3	Agrupación	Amueblamiento y Mantenimiento del Hogar	4	División
31	Grupo	Muebles	411	Grupo
32	Grupo	Decoraciones	412	Grupo
33	Grupo	Equipamiento (Excepto Textiles)	43 y 44	Agrupaciones
34	Grupo	Otros Artículos para el Hogar	461	Grupo
35	Grupo	Alquileres, Seguros y Mantenimiento de Muebles	Inclúben 41, 43	Inclúben Agrupaciones
36	Grupo	Textiles para el Hogar	42	Agrupación
37	Grupo	Servicio Doméstico	462	Grupo
4	Agrupación	Vestido y Calzado	2	División
41	Grupo	Confecciones de Hombres y Niños mayores de 4 Años	212- 213	Grupos
42	Grupo	Confecciones de Mujeres y Niñas Mayores de 4 Años	212- 214	Grupos
43	Grupo	Confecciones Niños Menores de 4 años y Accesorios de Vestuario	211- 215	Grupos

Fuente: Elaboración propia con información del INE.

Comparación estructura general del IPC (Continuación)
Base marzo 1983 y base diciembre 2000

IPCBase 1983		Denominación	IPCBase 2000	
Código	Nivel		Código	Nivel
44	Grupo	Calzab	22	Agrupación
45	Grupo	Mantenimiento de Rpa y Calzab	Inclúcb 21y 22	Inclúcb en Agrupaciones
5	Agrupación	Asistencia Médica	5	División
51	Grupo	Honorarios Médicos, Otros Profesionales	521-	Subgrupos
			522	
52	Grupo	Servicios Médicos	52B	Subgrupos
53	Grupo	Medicamentos	511	Grupo
6	Grupo	Educación	8	División
61	Grupo	Matrícula, Mensualidades y Cuotas	811	Grupo
62	Grupo	Materiales para la Educación	82	Grupo
7	Grupo	Transporte y Comunicaciones	6	División
71	Grupo	Transporte Privado	611- 62	Grupos
72	Grupo	Transporte Público	6B	Grupo
73	Grupo	Comunicaciones	62	Agrupación
8	Agrupación	Lectura y Recreación	7	División
81	Grupo	Lectura	76	Agrupación
82	Grupo	Materiales y Objetos de Recreo	71- 75	Agrupaciones
83	Grupo	Otros Gastos de Recreación	77- 78	Agrupaciones
9	Agrupación	Otros Gastos de Consumo	9	División
91	Grupo	Otros Gastos de Consumo	91	Agrupación
92	Grupo	Tobacos	92	Agrupación
93	Grupo	Ceremonias, Gastos Legales y Bancarios	93	Agrupación

Fuente: Elaboración propia con información del INE.

ANEXO 2

CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES

El Producto Interno Bruto Trimestral (PIBT) es el principal resultado de la implementación por parte del Banco de Guatemala del Proyecto de Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT), el cual se llevó a cabo en dos fases. En la primera, se elaboraron las estimaciones del PIB para el período comprendido del primer trimestre de 2001 al cuarto trimestre de 2006, por actividades económica y componentes de gasto. Por su parte en la segunda fase se elaboraron las estimaciones trimestrales del período comprendido del primer trimestre de 2007 al primer trimestre de 2010. En los trimestres subsiguientes, las estimaciones del PIBT se harán periódicamente y los resultados de dichas estimaciones se divulgarán aproximadamente 90 días después de finalizado el trimestre de referencia.

El Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales indica que las CNT conforman un sistema de series temporales trimestrales, integrado y coordinado a través de un marco contable coherente, que proporcionan una visión completa de la coyuntura económica.

El propósito de las CNT es ofrecer una visión de la evolución económica más oportuna que las Cuentas Nacionales Anuales y más completa que la que se obtiene de los indicadores económicos de corto plazo como, por ejemplo, el Índice Mensual de la Actividad Económica (IMAE).

La utilidad de contar con CNT se deriva de que estas brindan información actualizada de la actividad económica, permiten detectar anticipadamente la tendencia de la actividad económica, ayudan a pronosticar la actividad económica de forma más adecuada, dado que se tienen más observaciones por año, y contribuyen a construir mejores modelos econométricos (en el caso de Guatemala, para el Modelo Macroeconómico Semiestructural).

El PIBT se mide tanto por el origen de la producción como el destino del gasto, a precios corrientes y a precios constantes referidos a 2001.

Cabe indicar que los aspectos metodológicos de las CNT están basados en el Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales del Fondo Monetario Internacional y durante la implementación del proyecto se contó con asistencia técnica de consultores externos expertos en cuentas nacionales y muestreo, así como con el apoyo y supervisión del Departamento de Estadística del Fondo Monetario Internacional y de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en la aplicación del marco metodológico.

ANEXO 3

PRODUCTO INTERNO BRUTO TRIMESTRAL (PIBT), MEDIDO POR EL ORIGEN DE LA PRODUCCIÓN
PERÍODO: 1T-2001 - 4T-2010
Volumen valorados en millones de quetzales, referidos a 2001 = 1

Período	1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2. Explotación de minas y canteras	3. Industrias manufactureras	4. Suministro de electricidad y calificación de agua	5. Construcción	6. Comercio al por mayor y al por menor	7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	8. Intermedios, financieros, seguros y actividades auxiliares	9. Alquiler de vivienda	10. Servicios privados	11. Administración pública y defensa	Servicios de Intermedios Financieros Medidos Indirectamente (SIFMI)	Impuestos netos de subvenciones a los productos	PRODUCTO INTERNO BRUTO TRIMESTRAL
2001	20,498.5	1,042.1	28,933.1	3,794.6	5,727.6	18,935.7	7,827.1	3,781.9	15,044.9	22,881.8	10,851.5	-3,423.6	111,077.6	
I	4,660.3	280.8	7,260.0	948.8	1,899.6	4,372.9	1,933.4	989.2	3,162.2	5,579.1	2,467.9	-2,707.7	35,886.7	
II	4,658.9	280.8	7,260.0	948.8	1,899.6	4,372.9	1,933.4	989.2	3,162.2	5,579.1	2,467.9	-2,707.7	35,886.7	
III	4,658.9	280.8	7,260.0	948.8	1,899.6	4,372.9	1,933.4	989.2	3,162.2	5,579.1	2,467.9	-2,707.7	35,886.7	
IV	6,683.9	272.2	6,762.9	940.3	1,391.9	5,335.7	2,015.5	990.0	3,006.2	5,853.9	2,936.5	-2,648.3	39,246.9	
2002	21,996.2	1,205.0	29,242.8	3,988.6	6,692.7	19,323.7	8,438.6	4,192.3	15,727.2	23,604.8	11,098.0	-3,727.2	117,426.0	
I	4,621.9	302.3	7,533.8	958.9	1,658.1	4,367.4	2,033.5	1,042.7	3,837.1	5,744.8	2,679.1	-876.6	36,596.3	
II	4,933.0	301.3	7,107.6	978.8	1,662.4	4,731.1	2,093.6	1,011.7	3,871.8	5,848.2	2,451.7	-876.7	36,942.7	
III	5,279.8	308.5	7,136.4	1,013.6	1,684.5	4,797.1	2,124.3	1,038.2	3,909.6	5,941.0	3,132.5	-908.6	38,371.3	
IV	6,761.5	296.8	7,465.0	1,040.3	1,687.7	5,427.5	2,187.1	1,104.7	3,953.7	6,071.2	2,834.6	-1,009.3	40,840.7	
2003	22,138.3	1,135.9	29,974.7	4,185.9	6,446.0	19,610.7	9,284.1	4,624.8	16,341.9	10,850.7	11,695.8	-3,960.9	156,524.5	
I	4,840.9	284.9	7,825.4	1,015.0	1,638.1	4,563.6	2,213.7	1,189.1	4,002.4	5,948.2	2,526.9	-990.1	37,916.0	
II	5,655.9	291.0	7,222.0	1,030.2	1,628.1	4,634.9	2,272.1	1,047.2	4,050.6	6,030.6	2,665.9	-896.8	37,937.7	
III	5,574.7	284.3	7,311.2	1,070.3	1,598.2	4,880.3	2,347.9	1,177.2	4,100.3	6,132.9	2,914.0	-1,020.3	39,048.8	
IV	6,866.8	275.7	7,616.0	1,070.5	1,581.7	5,520.0	2,450.4	1,211.3	4,150.5	6,221.9	2,743.9	-1,054.7	41,621.9	
2004	23,057.2	1,000.3	31,441.5	4,337.0	5,870.9	20,214.2	10,716.2	5,064.0	17,006.9	24,904.5	10,479.1	-4,429.3	161,458.2	
I	4,928.5	245.7	8,169.0	1,090.0	1,323.3	4,676.8	2,513.2	1,204.2	4,198.2	6,091.4	2,764.4	-1,041.4	38,739.1	
II	5,178.7	247.5	7,567.8	1,066.5	1,394.9	4,771.4	2,637.8	1,223.5	4,238.5	6,185.0	2,468.3	-1,056.4	38,821.9	
III	5,608.6	249.9	7,712.1	1,095.3	1,502.4	5,076.6	2,734.2	1,189.9	4,272.5	6,251.3	2,833.2	-1,052.5	40,439.5	
IV	7,341.4	257.1	7,992.6	1,085.2	1,650.2	5,688.4	2,840.9	1,446.4	4,297.7	6,376.8	2,701.2	-1,279.1	43,457.7	
2005	23,547.6	967.9	32,260.3	4,453.7	6,133.7	20,858.5	11,932.4	5,825.9	17,413.6	25,477.5	10,725.6	-5,069.5	166,722.0	
I	5,322.8	240.8	8,442.3	1,080.3	1,444.7	4,783.8	2,888.4	1,211.5	4,315.1	6,266.5	2,387.7	-1,161.6	40,290.4	
II	5,410.2	244.1	8,100.3	1,117.6	1,584.1	5,057.0	2,983.1	1,494.8	4,336.9	6,326.6	2,676.0	-1,244.8	41,058.9	
III	5,685.7	242.9	7,881.7	1,159.9	1,543.3	5,186.6	3,002.9	1,578.8	4,364.7	6,395.1	2,844.5	-1,325.3	41,406.3	
IV	7,128.9	240.2	8,035.9	1,095.9	1,508.0	5,859.0	3,058.0	1,535.8	4,396.8	6,489.4	2,827.4	-1,337.9	43,966.3	
2006	23,892.4	1,138.1	33,472.4	4,588.5	6,936.9	21,881.1	14,148.1	6,783.7	17,875.6	26,889.5	11,794.0	-5,917.8	175,931.2	
I	5,867.0	290.1	8,304.4	1,069.9	1,895.7	5,088.8	3,700.0	1,722.3	4,411.7	6,362.7	2,683.9	-1,422.8	42,329.8	
II	5,680.8	280.0	8,091.1	1,063.0	1,860.0	5,130.0	3,444.6	1,655.3	4,443.5	6,296.3	2,484.5	-1,479.3	42,699.4	
III	6,166.6	280.0	8,293.5	1,174.9	1,804.6	5,139.8	3,404.6	1,655.3	4,443.5	6,296.3	2,484.5	-1,479.3	42,699.4	
IV	7,136.0	311.0	8,783.4	1,183.7	2,176.2	6,128.9	3,672.5	1,750.0	4,507.4	6,924.4	2,889.5	-1,630.5	47,433.4	
2007	25,244.1	1,205.4	34,490.9	4,875.8	7,548.4	22,562.7	17,377.0	7,432.2	18,571.1	28,651.5	11,812.0	-6,703.6	186,745.4	
I	5,780.9	353.1	9,802.7	1,213.8	1,805.1	5,439.0	4,070.5	1,973.9	4,601.9	6,886.7	2,988.4	-1,678.5	45,904.4	
II	5,728.5	328.2	8,372.1	1,201.5	1,849.3	5,373.7	4,220.2	1,854.3	4,622.6	7,007.1	2,449.2	-1,611.2	45,141.0	
III	6,147.1	304.2	8,464.3	1,227.1	1,866.6	5,629.6	4,463.3	1,794.2	4,655.2	7,269.0	3,173.6	-1,636.3	46,802.8	
IV	7,587.5	310.9	8,373.8	1,233.5	2,027.4	6,120.4	4,623.0	1,809.8	4,691.4	7,568.8	2,980.8	-1,777.7	48,918.7	
2008	25,467.6	1,240.7	35,183.9	4,952.7	7,512.7	23,004.7	19,905.5	8,010.2	19,231.8	30,489.4	12,321.7	-7,116.3	192,894.9	
I	5,553.9	343.6	9,199.5	1,240.4	1,525.2	5,567.1	4,972.0	2,152.9	4,783.7	7,468.3	2,928.7	-1,758.6	3,575.4	
II	5,675.6	305.4	8,533.0	1,269.9	1,856.6	5,480.0	5,183.1	1,906.9	4,795.6	7,596.7	2,984.6	-1,649.9	3,633.8	
III	6,584.7	265.4	8,683.3	1,253.0	1,770.3	5,715.6	5,023.5	1,962.0	4,812.0	7,550.5	3,148.3	-1,791.1	3,567.3	
IV	7,983.4	326.2	8,768.1	1,189.4	2,351.7	6,242.0	4,726.8	1,968.4	4,840.5	8,872.8	3,260.2	-1,918.6	3,509.9	
2009	26,425.9	1,292.7	34,861.1	4,985.7	6,703.5	22,519.9	20,413.5	8,337.1	19,831.3	30,821.3	13,899.0	-7,647.4	193,950.6	
I	5,929.8	334.1	8,669.6	1,219.7	1,556.5	5,315.4	5,085.8	2,286.8	4,944.9	7,516.3	3,111.9	-1,958.3	3,299.5	
II	5,760.4	311.3	8,198.9	1,255.1	1,573.7	5,249.5	5,218.4	2,095.5	4,944.6	7,597.8	3,249.3	-1,861.0	3,284.6	
III	6,316.1	305.0	8,840.9	1,274.2	1,565.8	5,742.7	5,165.8	1,999.7	4,957.4	7,702.0	3,628.9	-1,889.2	3,491.7	
IV	8,419.2	342.4	9,151.6	1,236.7	2,014.0	6,212.4	4,943.5	1,955.2	4,984.3	8,005.0	3,709.0	-1,938.9	3,691.4	
2010	26,992.4	1,294.4	35,999.3	4,963.7	5,924.6	20,895.7	20,895.7	6,594.8	20,414.0	31,933.4	15,180.3	-7,968.6	199,348.3	
I	6,172.9	318.6	9,064.3	1,254.3	1,524.6	5,672.6	5,107.3	2,240.3	5,101.7	7,172.3	3,678.2	-1,955.1	3,408.7	
II	5,744.6	321.0	8,464.6	1,242.5	1,313.5	5,517.8	5,247.0	2,137.8	5,089.9	7,892.1	3,641.3	-1,936.7	3,580.5	
III	6,187.1	274.9	9,015.3	1,264.4	1,475.3	5,817.7	5,523.6	2,062.1	5,098.4	8,014.9	3,843.3	-2,029.4	3,680.8	
IV	8,952.8	379.8	9,455.1	1,202.4	1,989.9	6,508.4	4,971.7	2,158.4	5,124.0	8,313.0	4,006.8	-2,047.4	3,981.1	

a/ La discrepancia entre el total y la suma de los componentes se debe a la diferencia estadística que proviene de utilizar estructuras de precios base móvil de conformidad con la metodología sugerida en el Sistema de Cuentas Nacionales 1997 (SCN95).

b/ Cifras armonizadas con las cuentas anuales preliminares.
 c/ Cifras preliminares sin armonizar con los cuentas anuales.

PRODUCTO INTERNO BRUTO TRIMESTRAL (PIBT). MEDIDO POR EL ORIGEN DE LA PRODUCCIÓN
PERÍODO: 1I-2002 - 4I-2010
Tasas de variación interanual de los volúmenes valorados en millones de quetzales, referidos a 2001

Periodo	1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2. Explotación de minas y canchales	3. Industrias manufactureras	4. Suministro de electricidad y captación de agua	5. Construcción	6. Comercio al por mayor y al por menor	7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	8. Intermediación financiera, seguros y actividades auxiliares	9. Alquiler de vivienda	10. Servicios privados	11. Administración pública y defensa	12. Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente -SIFMI-	Impuestos netos de subvenciones a los productos	PRODUCTO INTERNO BRUTO TRIMESTRAL
2002	5.4%	16.0%	1.1%	5.1%	15.4%	2.0%	7.8%	11.0%	3.5%	3.5%	2.2%	8.7%	3.9%	
I	3.6%	15.9%	-2.5%	1.1%	4.3%	-0.1%	6.3%	7.6%	3.3%	3.0%	7.7%	12.7%	-1.6%	
II	7.0%	20.2%	2.3%	4.5%	18.0%	4.0%	8.4%	15.7%	3.4%	3.5%	6.1%	6.1%	3.2%	
III	6.3%	19.3%	3.8%	4.3%	19.7%	2.5%	8.0%	9.5%	3.5%	3.9%	10.6%	4.9%	3.7%	
IV	4.7%	9.1%	1.4%	10.6%	21.3%	1.7%	8.5%	11.6%	3.9%	3.7%	-3.1%	10.9%	6.0%	
2003	2.5%	-6.0%	2.5%	4.9%	-3.7%	1.5%	10.0%	10.2%	4.7%	3.1%	-2.2%	6.3%	2.4%	
I	4.7%	-5.8%	3.9%	5.9%	-1.2%	4.5%	8.9%	14.0%	4.3%	3.5%	-5.7%	6.2%	3.9%	
II	2.5%	-3.4%	1.6%	5.6%	-2.0%	-2.0%	8.5%	3.5%	4.6%	3.3%	8.7%	2.2%	1.8%	
III	1.8%	-7.8%	2.4%	5.6%	-5.1%	1.7%	10.5%	13.4%	4.9%	3.2%	-7.0%	12.3%	-0.2%	
IV	1.6%	-7.1%	2.0%	2.8%	-6.3%	1.9%	12.0%	9.6%	5.0%	2.5%	-3.2%	4.5%	0.1%	
2004	4.2%	-11.9%	4.9%	3.6%	-8.9%	3.1%	15.4%	9.5%	4.3%	2.3%	-3.4%	11.8%	5.2%	
I	1.8%	-13.7%	4.4%	7.4%	-19.2%	2.5%	13.5%	1.3%	4.5%	2.4%	-2.0%	5.2%	3.1%	
II	2.4%	-14.9%	4.8%	3.5%	-14.3%	2.9%	15.7%	16.8%	4.6%	2.4%	-7.4%	17.9%	4.2%	
III	4.4%	-12.1%	5.5%	2.3%	-6.0%	4.0%	16.5%	1.1%	4.2%	1.9%	-2.8%	3.4%	5.8%	
IV	6.9%	-6.7%	4.9%	1.4%	4.3%	2.8%	15.9%	19.4%	3.5%	2.5%	-1.6%	21.3%	7.6%	
2005	2.1%	-3.2%	2.6%	2.7%	4.5%	3.2%	11.3%	15.0%	2.4%	2.3%	2.4%	14.5%	4.3%	
I	8.0%	-2.0%	3.3%	-0.9%	9.2%	2.3%	14.9%	0.6%	2.8%	2.9%	4.5%	11.5%	1.7%	
II	4.5%	-1.4%	7.0%	4.8%	13.6%	6.0%	21.4%	2.3%	2.3%	2.3%	0.3%	17.8%	10.0%	
III	1.4%	-2.8%	-0.4%	5.9%	3.5%	1.6%	9.8%	32.4%	2.2%	2.3%	0.0%	26.9%	4.5%	
IV	-2.8%	-6.6%	0.5%	1.6%	-6.0%	3.0%	7.6%	7.4%	3.2%	1.8%	-4.7%	-4.6%	1.3%	
2006	1.3%	17.6%	3.8%	3.9%	13.1%	3.9%	18.6%	16.1%	2.7%	5.5%	5.3%	16.7%	5.7%	
I	-1.0%	20.5%	3.4%	2.7%	-3.4%	6.4%	16.7%	42.2%	2.9%	4.7%	3.7%	22.5%	9.6%	
II	-0.7%	5.3%	-1.8%	0.4%	5.0%	0.9%	17.1%	10.1%	2.7%	4.1%	7.9%	11.8%	-1.4%	
III	0.9%	15.3%	7.3%	1.0%	9.5%	3.9%	20.0%	5.1%	2.5%	6.2%	7.6%	11.2%	5.9%	
IV	4.3%	29.5%	6.3%	8.0%	40.3%	4.6%	20.3%	12.6%	2.5%	6.7%	2.2%	21.9%	9.3%	
2007	5.9%	13.9%	3.9%	6.3%	8.8%	4.1%	22.8%	9.9%	3.9%	6.6%	4.6%	13.3%	6.6%	
I	9.8%	21.7%	6.3%	9.5%	29.3%	6.9%	20.8%	14.6%	3.6%	3.7%	4.6%	18.0%	8.4%	
II	6.1%	27.7%	5.2%	7.1%	11.2%	5.3%	20.8%	13.4%	3.8%	6.4%	6.7%	15.8%	7.3%	
III	7.1%	8.6%	2.7%	4.7%	9.7%	5.0%	23.8%	8.3%	4.0%	7.0%	4.1%	11.0%	8.5%	
IV	2.0%	0.9%	-2.0%	4.2%	-6.8%	-0.2%	25.7%	3.4%	4.1%	9.3%	3.2%	9.0%	2.7%	
2008	0.9%	-4.3%	2.0%	1.6%	-0.5%	2.0%	14.6%	7.8%	3.6%	6.4%	4.3%	6.2%	-1.2%	
I	-3.9%	-2.7%	-0.9%	2.2%	-15.5%	2.4%	22.1%	9.1%	4.0%	5.7%	4.3%	4.8%	-0.3%	
II	-0.9%	-6.9%	1.9%	5.7%	0.9%	2.0%	22.8%	2.8%	3.7%	8.4%	4.8%	2.4%	3.4%	
III	1.7%	-12.8%	2.6%	2.1%	-5.2%	1.5%	12.6%	10.5%	3.4%	3.9%	-0.8%	9.5%	2.1%	
IV	5.7%	4.9%	4.7%	-3.6%	16.0%	2.0%	2.2%	8.8%	3.2%	4.0%	9.4%	7.9%	-5.1%	
2009 ^{1/}	3.8%	4.2%	-0.9%	0.7%	-10.8%	-2.1%	2.6%	4.1%	3.1%	1.1%	12.8%	7.4%	-3.6%	
I	6.8%	-2.8%	-5.8%	-1.7%	2.1%	-4.5%	2.3%	6.2%	3.4%	0.6%	13.1%	11.4%	-7.7%	
II	1.5%	1.9%	-3.9%	-1.2%	-15.6%	-4.2%	0.7%	9.9%	3.1%	0.0%	8.9%	12.8%	-9.6%	
III	1.0%	14.9%	1.8%	1.7%	-11.9%	0.5%	2.8%	3.0%	3.0%	2.0%	15.3%	5.3%	-2.1%	
IV	5.5%	4.9%	4.4%	4.0%	-14.4%	-0.5%	-4.6%	-0.7%	5.0%	1.7%	13.8%	1.1%	5.4%	
2010 ^{1/}	0.6%	0.1%	3.3%	-0.4%	-11.8%	4.4%	2.3%	3.1%	2.9%	3.6%	9.2%	4.2%	5.8%	
I	4.1%	-4.6%	4.6%	2.9%	-21.3%	5.9%	0.4%	-2.0%	3.2%	2.6%	11.1%	-0.2%	3.3%	
II	0.2%	3.1%	3.2%	-1.0%	-16.5%	5.1%	1.3%	2.0%	2.9%	3.9%	12.1%	4.1%	9.0%	
III	-2.0%	-9.9%	2.0%	-0.8%	-5.4%	1.9%	6.9%	3.1%	2.8%	4.1%	6.2%	7.4%	5.4%	
IV	0.5%	10.9%	3.3%	-2.8%	-5.7%	4.8%	0.6%	10.2%	2.8%	3.8%	8.0%	5.6%	3.2%	

^{1/} Cifras preliminares

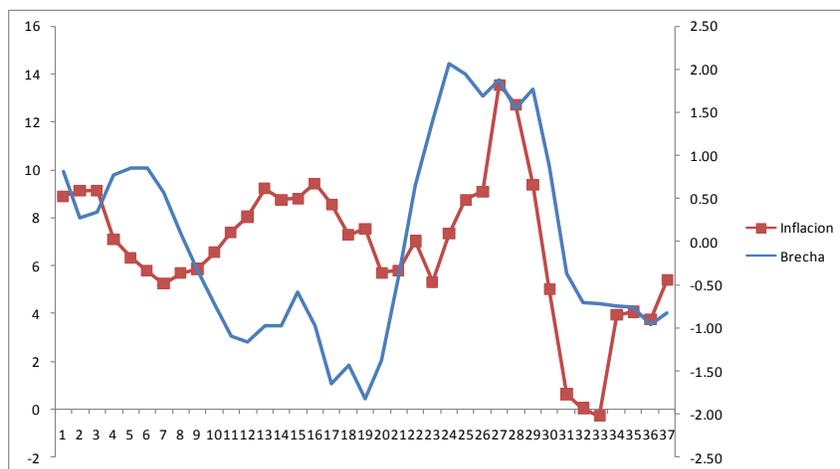
^{1/} Cifras preliminares sin armonizar con las cuentas anuales

VARIABLES UTILIZADAS Y ESTIMADAS
CUARTO TRIMESTRE 2001 AL CUARTO TRIMESTRE DE 2010

AÑO	TRIMESTRE	CICLO DEL PIB	PIB POTENCIAL	PIB OBSERVADO	BRECHA DEL PRODUCTO	RITMO INFLACIONARIO
2001	IV	1,202.76	145,775.04	146,977.80	0.83	8.91
2002	I	418.41	147,168.99	147,587.40	0.28	9.13
	II	515.30	148,563.70	149,079.00	0.35	9.14
	III	1,159.03	149,960.17	151,119.20	0.77	7.10
	IV	1,301.16	151,359.74	152,660.90	0.86	6.33
2003	I	1,306.12	152,764.48	154,070.60	0.85	5.78
	II	888.46	154,177.24	155,065.70	0.58	5.24
	III	141.47	155,601.73	155,743.20	0.09	5.68
	IV	-517.68	157,042.18	156,524.50	-0.33	5.85
2004	I	-1,155.34	158,502.94	157,347.60	-0.73	6.57
	II	-1,756.30	159,988.00	158,231.70	-1.10	7.40
	III	-1,878.26	161,500.66	159,622.40	-1.16	8.05
	IV	-1,584.90	163,043.10	161,458.20	-0.97	9.23
2005	I	-1,606.85	164,616.35	163,009.50	-0.98	8.77
	II	-973.82	166,220.42	165,246.60	-0.59	8.80
	III	-1,640.94	167,854.34	166,213.40	-0.98	9.45
	IV	-2,794.52	169,516.52	166,722.00	-1.65	8.57
2006	I	-2,442.95	171,204.35	168,761.40	-1.43	7.28
	II	-3,153.76	172,913.46	169,759.70	-1.82	7.55
	III	-2,413.77	174,637.97	172,224.20	-1.38	5.70
	IV	-678.83	176,370.03	175,691.20	-0.38	5.79
2007	I	1,165.54	178,100.26	179,265.80	0.65	7.02
	II	2,530.63	179,818.87	182,349.50	1.41	5.31
	III	3,764.69	181,516.81	185,281.50	2.07	7.33
	IV	3,580.31	183,186.59	186,766.90	1.95	8.75
2008	I	3,131.12	184,823.08	187,954.20	1.69	9.10
	II	3,509.31	186,423.39	189,932.70	1.88	13.56
	III	2,914.80	187,986.60	190,901.40	1.55	12.75
	IV	3,380.94	189,513.96	192,894.90	1.78	9.40
2009	I	1,693.75	191,008.55	192,702.30	0.89	5.00
	II	-694.47	192,475.57	191,781.10	-0.36	0.62
	III	-1,360.57	193,921.27	192,560.70	-0.70	0.03
	IV	-1,400.87	195,351.47	193,950.60	-0.72	-0.28
2010	I	-1,472.94	196,771.14	195,298.20	-0.75	3.93
	II	-1,511.98	198,184.38	196,672.40	-0.76	4.07
	III	-1,910.05	199,594.35	197,684.30	-0.96	3.76
	IV	-1,654.99	201,003.29	199,348.30	-0.82	5.39

Fuente: Banco de Guatemala, Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia.

Inflación y Brecha de la Producción
Período 2001-2010



Anexo 4

Correlogramas de las Variables Analizadas

Inflación en primera diferencia

Date: 02/26/12 Time: 00:27

Sample: 2001Q4 2012Q4

Included observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.803	0.803	25.864	0.000
		2	0.479	-0.468	35.331	0.000
		3	0.120	-0.249	35.941	0.000
		4	-0.198	-0.160	37.651	0.000
		5	-0.334	0.233	42.679	0.000
		6	-0.375	-0.208	49.222	0.000
		7	-0.331	-0.042	54.479	0.000
		8	-0.228	-0.022	57.066	0.000
		9	-0.092	0.184	57.498	0.000
		10	0.065	0.025	57.726	0.000
		11	0.165	-0.119	59.243	0.000
		12	0.209	0.005	61.769	0.000
		13	0.193	0.069	63.997	0.000
		14	0.122	0.002	64.935	0.000
		15	0.034	-0.107	65.009	0.000
		16	-0.068	-0.074	65.326	0.000

Brecha del Producto en primera diferencia

Date: 02/26/12 Time: 00:25

Sample: 2001Q4 2012Q4

Included observations: 36

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.504	0.504	9.9162	0.002
		2	0.230	-0.032	12.038	0.002
		3	0.077	-0.035	12.283	0.006
		4	-0.192	-0.283	13.855	0.008
		5	-0.098	0.172	14.279	0.014
		6	-0.082	-0.067	14.582	0.024
		7	-0.191	-0.170	16.299	0.023
		8	-0.129	-0.036	17.114	0.029
		9	-0.115	0.015	17.788	0.038
		10	-0.268	-0.289	21.570	0.017
		11	-0.136	0.071	22.580	0.020
		12	-0.167	-0.161	24.177	0.019
		13	-0.229	-0.125	27.292	0.011
		14	0.013	0.097	27.303	0.018
		15	-0.030	-0.112	27.363	0.026
		16	-0.063	-0.158	27.637	0.035