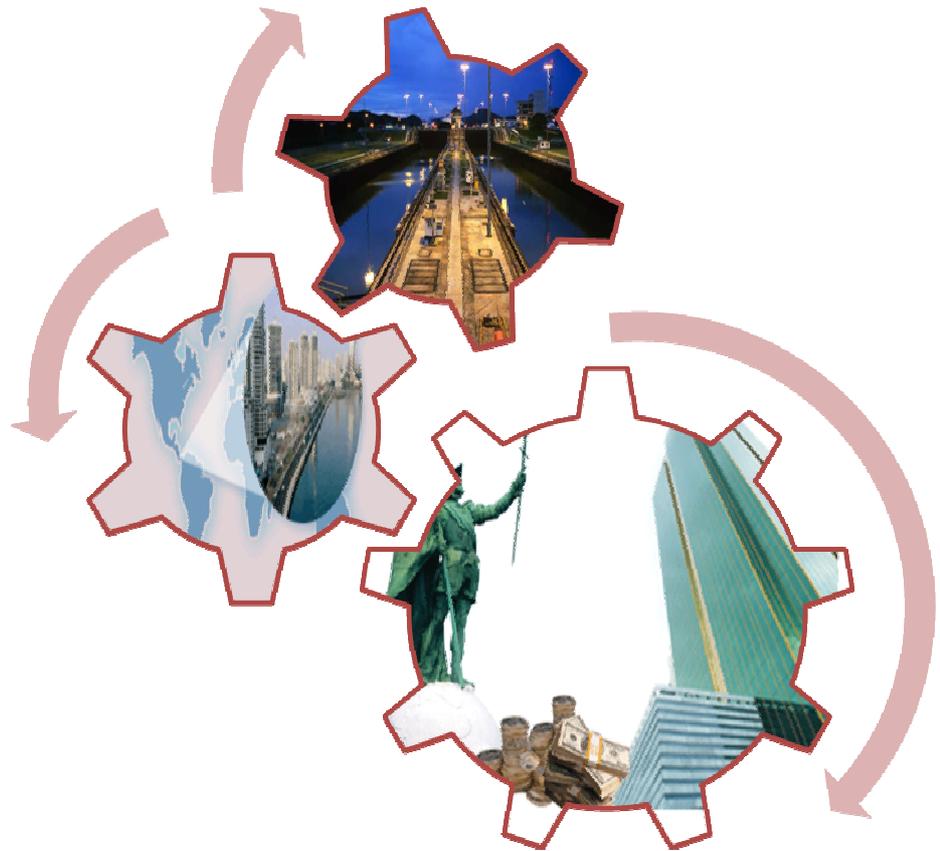


# **LA TEORÍA DEL ACELERADOR**



**ANÁLISIS PROSPECTIVO EN LOS FACTORES DETERMINANTES EN  
PANAMÁ. AÑOS: 1970-2008”**

**ISRAEL ARCIA CÁCERES**

**UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**ECONÓMICAS**  
**DOCTORADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y**  
**EMPRESARIALES**

**TESIS DOCTORAL**

**“LA TEORÍA DEL ACELERADOR: ANÁLISIS  
PROSPECTIVO EN LOS FACTORES DETERMINANTES  
EN PANAMÁ. AÑOS: 1970-2008”**

**POR:**

**ISRAEL ARCIA CÁCERES**

CED. 4-139-2115

Proyecto Final de Graduación sometido a la consideración de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, para optar por el grado de Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales.

**PANAMÁ, 2011**

---

El Proyecto de Graduación fue aprobado por el siguiente comité:

Dr. Modaldo Tuñón  
Rector

Dra. Yolanda Portillo  
Director (a) de Seminario

Dr. Alejandro Cordero  
Director del Proyecto de Graduación

Dr. Ricardo Ungo Chambonnet  
Lector Externo (Jurado)

Dr. Luis Enrique Quesada  
Lector Interno (Jurado)

Universidad Latina  
Panamá, República de Panamá

2011

---

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios Todopoderoso por sus bendiciones, al iluminarme con su sabiduría y concederme salud y bienestar, por haberme dado la fortaleza espiritual y emocional en el transcurso del desarrollo de este trabajo.

A mis padres David Arcia y Cenovia Cáceres de Arcia por su apoyo incondicional en toda mi formación profesional (q.e.p.d).

A los Profesores Jorge Valverde Ramírez y Carlos Bellido por sus recomendaciones y aportes brindados en este proyecto de grado.

Al Doctor Alejandro Cordero, director de la tesis, por sus pertinentes correcciones y sugerencias las cuales contribuyeron en la calidad de este proyecto.

Al Prof. Carlos Fajardo Ortiz por su colaboración, motivación y aliento para el logro de esta meta trazada en mi vida profesional.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas e instituciones que brindaron su decidida y entusiasta colaboración, haciendo posible la realización de esta investigación.

**DEDICATORIA**

A mis hijos:

Sion Israel,

Dan Elí y

Gerisim Simei,

y a mi esposa María Leticia

Son ustedes la fuente inspiradora para la realización de esta investigación.

## ÍNDICE GENERAL

“LA TEORÍA DEL ACELERADOR: ANÁLISIS PROSPECTIVO EN LOS FACTORES DETERMINANTES EN PANAMÁ. AÑOS: 1970-2008” .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	vi
ÍNDICE GENERAL .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICAS .....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	xvi
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	2
1.1 Antecedentes .....	3
1.2 Planteamiento del problema.....	9
1.3 Justificación .....	11
1.4 Objetivos de la investigación .....	12
1.4.1 Generales .....	13
1.4.2 Específicos.....	13
1.5 Alcance, Limitaciones y Proyecciones .....	13
1.5.1 Alcance .....	13
1.5.2 Limitaciones .....	14
1.5.3 Proyecciones.....	14
1.6 Hipótesis .....	14
1.6.1 Hipótesis Nula (Ho).....	15
1.6.2 Hipótesis de Investigación (Hi).....	15

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 El ciclo económico.....	18
2.1.1 Formulaciones teóricas sobre los ciclos económicos .....	22
2.1.2 Tipos de ciclos económicos.....	27
2.1.2.1 Ciclos Cortos o de Kitchin.....	28
2.1.2.2 Ciclos de Juglar, Grandes o Comerciales .....	28
2.1.2.3 Ciclos de Ondas Largas o de Kondrantieff.....	28
2.1.3 Características y fases de desarrollo.....	29
2.1.4 Medición y comportamiento de los ciclos económicos.....	35
2.1.4.1 Cambios accidentales o irregulares .....	37
2.1.4.2 Cambios en la estructura.....	38
2.1.4.3 Movimientos seculares, largo plazo o tendencias .....	38
2.1.4.4 Fluctuaciones estacionales.....	38
2.1.5 El crecimiento económico y sus explicaciones .....	39
2.2 La teoría del acelerador.....	43
2.2.1 La inversión .....	53
2.2.1.1 Teorías de la inversión.....	56
2.2.1.2 Determinantes de la inversión .....	63
2.2.2 La Producción.....	64
2.2.3 El producto Interno Bruto (PIB).....	65
2.2.4 Enfoques en el cálculo del PIB.....	67
2.2.4.1 Por el origen de la producción.....	67
2.2.4.2 Por el destino de la producción (o enfoque del gasto).....	68
2.2.4.3 Por las remuneraciones a los factores de producción (o enfoque del ingreso).....	70

2.3 Modelos econométricos de rezagos distribuidos .....	73
CAPÍTULO III: PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS .....	80
3.1 Tipo de investigación.....	81
3.2 Fuentes de información.....	85
3.3 Variables .....	85
3.3.1 Definición Conceptual .....	86
3.3.2 Definición instrumental .....	87
3.3.3 Definición operacional .....	89
3.4 Descripción de instrumentos.....	89
3.5 Planteamiento del modelo econométrico .....	92
3.6 Tratamiento de la información.....	95
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	98
4.1 Comentarios del modelo .....	99
4.2 Estructura del Modelo.....	101
4.3 Discusión de Resultados .....	111
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	113
CONCLUSIONES.....	114
RECOMENDACIONES .....	115
CAPÍTULO VI: PROPUESTA .....	118
6.1 Análisis Situacional .....	119
6.2 Principios Reguladores de la Actividad Económica.....	122
6.3 Plan Estratégico para la Atracción de Inversiones.....	124
6.3.1 Ámbito de actividades a la inversión extranjera.....	125
6.3.2 La seguridad jurídica sobre las IED .....	127
6.3.3 Gobernabilidad y Transparencia Institucional.....	132

6.3.4 Organización institucional para la atracción de la inversión extranjera.....	134
6.3.5 Algunas consideraciones sobre propuestas de Promoción de Inversiones .....	139
BIBLIOGRAFÍA .....	142
ANEXOS .....	145
GLOSARIO .....	146

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Panamá: Producto Interno Bruto e Inversión, a precios constantes de 1996. Años: 1970-2008 (en millones de balboas) .....	9
Tabla 4.1 Variables del Modelo, a precios constantes de 1996. Años: 1971-2008 (en millones de balboas) .....	100
Tabla 4.2 Resultados del Modelo .....	102
Tabla 4.3 Matriz de Correlación.....	105
Tabla 4.4 Prueba de Autocorrelación (Durbin-Watson).....	108
Tabla 4.5 Datos para Corregir la Correlación Serial (Primera Etapa).....	107
Tabla 4.6 Resultados del Modelo para Corregir la Correlación Serial (Primera Etapa)....	111
Tabla 4.7 Datos Transformados para Corregir la Correlación Serial (Segunda Etapa) .....	108
Tabla 4.8 Resultados del Modelo para Corregir la Correlación Serial (Segunda Etapa) ...	109
Tabla 4.9 Prueba de Autocorrelación de Datos Transformados (Durbin-Watson).....	113
Tabla 6.1 Inversión Directa Extranjera en la República de Panamá. Años: 1990-2007....	135

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.1 Panamá: Variación Porcentual del Producto Interno Bruto e Inversión, a precios constantes de 1996. Años: 1970-2008. (En Millones de Balboas) .....	9
Gráfica 4.1 Formación Bruta de Capital, Variación de Existencia y Producto Interno Bruto a Precios Constantes. Años: 1971-2008 .....	104
Gráfica 6.1 Inversión Directa Extranjera en la República de Panamá. Años: 1990-2007.....	135

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Fases del Ciclo Económico: Contracción y Expansión.....	31
Figura 2.2 Cuatro Fases del Ciclo Económico .....	34
Figura 3.1 Relaciones Directas e Inversas entre la Variable Independiente (X) y la Variable Dependiente (Y).....	84

## RESUMEN EJECUTIVO

El estudio fue orientado a determinar la relación entre las variables macroeconómicas inversión y producción, supuesto que descansa en la “teoría del acelerador”. Este principio señala la existencia de la relación directa positiva o negativa entre ambas variables, lo cual precisa que la inversión depende o es susceptible ante la variación de la producción y viceversa.

Para validar esta teoría se empleó un modelo econométrico de rezagos distribuidos tomando como referencia un período de 38 años (1970-2008), datos proporcionados por la Contraloría General de la República de Panamá. Para efecto de la aplicación del modelo, el concepto de inversión aplicada para el análisis se derivó de los criterios utilizados en el Sistema de Cuenta Nacional, que establece que la inversión está constituida por la Formación Bruta de Capital Fijo más la Variación de Existencia, y en cuanto a los datos sobre el Producto Interno Bruto (PIB), se trabajaron a precios de 1996.

Con la información obtenida, organizada y tratada mediante el modelo econométrico planteado, se procedió a procesar la base histórica de datos mediante la utilización de la hoja de cálculo Excel de Microsoft Office, para su respectivo análisis.

Los resultados logrados en el estudio demostraron la existencia de suficiente evidencia para concluir que las variables estudiadas están relacionadas positivamente.

## **EXECUTIVE SUMMARY**

The study was designed to determine the relationship between macroeconomics investment variables and production. Course, rests on the accelerator theory. This principle points to the existence of positive or negative relationship between both variables, which states that investment depends on or is susceptible to the change in output and vice versa.

To validate this theory we used a distributed lag econometric model by reference to a period of 38 years (1970-2008), data provided by the Comptroller General of the Republic of Panama. For purposes of applying the model, the concept of investment used for the analysis was derived from the criteria used in the National Account System which states that investment is made up of the Gross fixed Capital overchanges in inventories, and as data on Gross Domestic Products (GDP), worked at 1996 prices.

The information gathered, organized and treated with the econometric model, we proceeded to process the historical data base using the spreadsheet Excel from Microsoft Office, for examination.

The results achieved in the study demonstrated the existence of sufficient evidence to conclude that the variables are positively related

## INTRODUCCIÓN

Si bien la economía puede ser analizada desde varias perspectivas, como es desde el punto de vista de las unidades individuales, como son las empresas, los individuos y familias, así también se puede estudiar desde el comportamiento de los agregados económicos considerando variables como lo son el ingreso, el nivel de producción, la inflación, empleo y desempleo, comercio internacional, entre otras. El enfoque básico de la economía y en la forma en que se comportan estas variables a través del tiempo, de algún modo sus repercusiones tienen sus efectos sobre las tendencias de la producción a lo largo de los ciclos económicos.

La economía se describe como una ciencia social encargada de estudiar un aspecto importante de la sociedad y, por lo tanto, es de suponer que ésta es capaz de aportar al entendimiento de la sociedad y de sus problemáticas complejas. La complementariedad esencial entre los factores de producción y entre distintos sectores, es la base para fundamentar una teoría del crecimiento.

El análisis del crecimiento económico se reflexiona sobre la base de la interacción de un ambiente económico complejo que se expresa en resultados de variables agregadas, lo cual ha sido la preocupación de la ciencia económica desde los diferentes enfoques y teorías. La ocurrencia del crecimiento económico como categoría, ha estado enmarcada, en las interpretaciones desde las diferentes escuelas, que de alguna manera han sido consideradas producto directo de una época, de una necesidad imperante, que subyace de las oscilaciones cíclicas y de una generación intelectual.

La presente investigación hace referencia a la “Teoría del Acelerador”, principio que relaciona la conducta de la inversión con el nivel de producción generada por los factores internos, y precisa que la tasa de inversión depende o es susceptible ante la tasa de variación de la producción y viceversa.

Para validar esta teoría, se ha tomado como base de datos las variables que están incluidas en el modelo, en un período de 38 años (1970 – 2008), proporcionados por la Contraloría General de la República de Panamá. La importancia de las teorías y su prueba empírica es que aportan conocimiento y ven los fenómenos que estudian desde ángulos diferentes, además son útiles porque describen, explican y predicen el fenómeno o hecho al que se refiere.

La investigación está estructurada, considerando las etapas del método científico, de la siguiente manera:

El capítulo No.1, El Problema, hace referencia a los antecedentes, la justificación, la definición del problema, los objetivos generales y específicos, los alcances y las limitaciones de la investigación, las proyecciones, así como también la formulación de hipótesis.

El capítulo No.2, Marco Teórico. Se hace una revisión literaria sobre la dinámica del ciclo económico y teorías que parten del análisis del crecimiento, concatenando partes y asociando postulados desde diferentes enfoques. Se recopila una serie de aportes de autores que han argumentado sobre algunos preceptos teóricos sobre las variables macroeconómicas inversión y producción.

El capítulo No.3, Marco Metodológico. Se plantea todo lo referente al diseño metodológico que fue utilizado en el proceso de la investigación, haciendo una

descripción del tipo de investigación, la definición operacional de las variables utilizadas, la población y la muestra seleccionada para el análisis, las técnicas e instrumentos que permitieron la recolección de la información y finalmente, los procedimientos utilizados en el desarrollo de la investigación.

El capítulo No.4, Análisis e Interpretación de los Resultados, se presenta luego de haber procesado la información correspondiente con el empleo de técnicas, herramientas y la utilización de software estadístico para el análisis de los mismos.

El capítulo No.5, Conclusiones y Recomendaciones. Se expresan las conclusiones encontradas a lo largo de esta investigación y recomendaciones correspondientes.

El capítulo No.6, Propuesta. Se crea un marco situacional sobre el ambiente favorable que brinda la República de Panamá en materia de inversiones, para luego considerar algunas propuestas fundamentadas en la promoción de inversiones, considerando un plan estratégico basado en la seguridad jurídica sobre las inversiones, la gobernabilidad y la transparencia institucional, organización institucional y otras consideraciones sobre propuestas para la atracción de inversiones locales y extranjeras.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

## 1.1 Antecedentes

La política macroeconomía, en su exploración sobre el comportamiento de la economía en su conjunto, estudia variables como el nivel de producción, el ingreso, el nivel de precio, el desempleo, entre otras. En cada una de ellas, se consideran las repercusiones sobre la economía y sus efectos en los patrones de conductas de la producción a lo largo de los ciclos económicos.

La macroeconomía tiene por objetivo mostrar el funcionamiento global de la economía. Para poder hacerlo utiliza una serie de indicadores globales, los cuales aplicados a un país o a una región, presenta de manera cuantitativa la dimensión de la marcha de la misma.

Jeffrey Sachs y Felipe Larrain, en una de las obras de macroeconomía más leídas y estudiadas, definen este concepto como “el estudio del comportamiento agregado de una economía”. (2002, p. 1):

“El enfoque básico de la macroeconomía es, entonces, la observación de las tendencias globales de la economía, más que de las tendencias que afectan a determinadas empresas comerciales, trabajadores o regiones en la economía. Elaborando medidas sintetizadas de la actividad económica –el producto nacional bruto, la tasa de ahorro o el índice de precios al consumidor- se obtienen ‘los grandes parámetros’ de los cambios y las tendencias. Estas medidas macroeconómicas globales, constituyen la información básica que le permite a los macroeconomistas concentrarse en los cambios dominantes en la economía más que en las influencias particulares que actúan sobre sectores específicos de la economía”;

Samuelson y Nordhaus, diferencian la microeconomía de la macroeconomía de la siguiente manera:

“...La macroeconomía estudia la conducta de la economía en su conjunto: las variaciones de los precios, la producción o los empleos globales. La microeconomía analiza, en cierto sentido, la economía a través de un microscopio y estudia la conducta de moléculas de la economía como, por ejemplo, las empresas y las familias”.<sup>1</sup>

Los objetivos de la política macroeconómica, además de centrar su interés en cuestiones fundamentales como: Determinar por qué disminuyen la producción y el empleo y cómo pueden reducirse; cuáles son las causas de la inflación de precios, cómo puede mantenerse controlada, y cómo puede aumentar un país su tasa de crecimiento económico, también considera aspectos relacionados con el desarrollo económico, que implica cambios estructurales relativos a la cultura, política y de carácter social, que al final de cuentas conducirán a lograr un crecimiento autosostenido.

Según el profesor Hayek, la economía se está recuperando de un largo período de decadencia que fue causado por la transición que intentó hacer de la microeconomía a la macroeconomía, “la microeconomía puede explicarnos algo a pesar de que, por la naturaleza de la economía, tiene límites en su poder explicativo. Precisamente por estas limitaciones en su poder interpretativo, los economistas decidieron construir un nuevo sistema que pensaron que era más científico: la macroeconomía. Sin embargo, resultó que este esfuerzo está basado en hipótesis erróneas, y ha sido un fracaso total<sup>2</sup>”.

La limitación principal de la economía es explicar cómo es posible adaptarse a lo desconocido. Porque no hay duda que los cambios constantes de la actividad económica

---

<sup>1</sup> Samuelson, Paul A. Y William D. Nordhaus. (2004). **Economía**. . Pág. 483

<sup>2</sup> Fondo de Cultura Económica (1977) “Algunos creadores del pensamiento económico contemporáneo: Un diálogo con el profesor Hayek”. Pág. 27.

son causados por gran número de eventos que nadie conoce como un todo. De tal manera que estamos actuando constantemente para adaptarnos a eventos que no conocemos, y utilizamos para este propósito condiciones sobre las cuales no tenemos información directa.

El desarrollo de refinados modelos econométricos y de inferencia estadística no puede cumplir la función de suministrar un marco conceptual realista de cómo opera un sistema económico. La aplicabilidad de los distintos modelos teóricos de crecimiento económico a la realidad de los países es compleja, ya que cada estructura productiva responde a diferentes factores del mercado y de la misma construcción social de cada comunidad. Además, los territorios y las ventajas que de éste surgen son radicalmente distintas en cada país. Los axiomas, por lo tanto, serán diferentes, sin embargo, son supuestos necesarios para la elaboración de un modelo de crecimiento industrial.

Una de las dificultades para entender el concepto del crecimiento económico, surge en las propias raíces históricas, y en la realidad que enfrenta la modernidad, amenazada por el deterioro en las capas sociales y de su medio ambiente. Estas raíces y las realidades han inmerso a la teoría económica en un prolongado e interminable cuestionamiento que se centra en intensos debates y diversas complicaciones de método y de ideología.

Las primeras preocupaciones de los economistas se dirigieron hacia el problema del crecimiento económico. Según Landreth y Colander (1994), al tener una orientación macroeconómica, los economistas clásicos estaban preocupados no sólo por las fuerzas económicas que determinaron el crecimiento, sino también por los factores culturales, políticos, sociológicos e históricos. Su preocupación por el crecimiento los condujo al estudio de los mercados y al sistema de precios como un asignatario de recursos.

La categoría crecimiento económico, en la teoría económica formal, es un fenómeno relativamente reciente. Durante el siglo diecinueve la preocupación de los economistas clásicos estuvo centrada en el desarrollo económico; a principios del siglo veinte el interés se centraba en el análisis de problemas de carácter esencialmente estático, y a partir de la finalización de la Segunda Guerra Mundial, los macroeconomistas prestaron más atención a las fluctuaciones económicas en el corto plazo. A finales de la década de los cincuenta, el crecimiento económico se ubicó en el centro de los intereses de los economistas y de los objetivos de política, trascendiendo el interés por los problemas del desarrollo y las desigualdades estructurales y sociales.

Algunas teorías han sido consideradas en el análisis de la realidad económica; el problema es que no se tienen en cuenta el contexto, las heterogeneidades estructurales y divergencias de los sistemas económicos.

El crecimiento económico se hace compatible con la ley de los rendimientos decrecientes y los hechos observados en la realidad. Según Schumpeter (1963), las oleadas de descubrimientos e inventos que se producen periódicamente provocan repentinos aumentos en la tasa de beneficios del capital y en la inversión; conforme se extienden los nuevos conocimientos y se imitan las nuevas tecnologías, los beneficios empiezan a disminuir y con ellos la tasa de inversión hasta que una nueva oleada de descubrimientos impulse a una nueva fase expansiva.

El crecimiento económico es tradicionalmente definido como: “el aumento continuo de la producción agregada con el paso del tiempo” (Barreiro, Labeaga, Mochón, 1999.) El crecimiento económico es una de las metas de toda sociedad y el

mismo implica un incremento notable de los ingresos, y de la forma de vida de todos los individuos de una sociedad.

Existen diversas maneras o puntos de vista desde los cuales se puede medir el crecimiento de una sociedad. Se podría tomar como ejes de medición la inversión, las tasas de interés, el nivel de consumo, las políticas gubernamentales, o las políticas de fomento al ahorro.

Todas estas variables son herramientas que se pueden utilizar para medir este crecimiento, sin embargo, no todas permiten estimar el crecimiento desde un punto de vista más real. Lo que sí se tiene por objetivo en su medición es establecer el alcance en cuanto al bienestar de la sociedad, y por otro lado, establecer qué tan lejos o qué tan cerca estamos del desarrollo.

El crecimiento económico es la sumatoria de diversas variables macroeconómicas que convergen para producir un efecto de estabilidad, bienestar y desarrollo para la sociedad que disfruta del mismo.

Por dos siglos, aproximadamente, el tema del crecimiento económico ha cobrado mucha importancia entre los pensantes y estudiosos de la economía. La importancia de su estudio radica en la gran relación que tiene con otras variables macroeconómicas, respecto de la conducción de las políticas económicas y por su impacto sobre el bienestar presente y futuro de las personas.

Otro asunto de gran implicación, es el crecimiento en términos reales, que contribuye a mejorar los estándares de vida de la población. Los estándares de crecimiento y las tasas que lo miden varían de un país a otro, dando diferentes estándares de vida de una población a otra. Los mismos son cuantificados por la tasa de

crecimiento del producto, que mide el desarrollo y la riqueza de un país de un período hacia otro. De la misma manera, permite realizar la comparación entre diferentes períodos y entre varias economías.

La principal medida que se utiliza para analizar su evolución en un país dado es el Producto Interno Bruto (PIB) que calcula la producción total para uso final de bienes y servicios realizados por trabajadores y propietarios localizados en el país.

De esta forma las actividades del país se consideran como productivas cuando se comercializan en un mercado y se asocian con el crecimiento económico, en concordancia con la corriente económica dominante de la escuela neoclásica cuyo enfoque del sistema excluye la producción para concentrarse en el intercambio<sup>3</sup>

La economía panameña, en lo que a crecimiento se refiere, ha experimentado bajos niveles de tasas de crecimientos, lo que significa que no se aprovecha el potencial productivo, representado por el nivel de producción que puede alcanzar la economía cuando todos los factores productivos están en sus niveles de óptima utilización.

En los resultados sobre la demanda agregada en Panamá en las últimas cuatro décadas, la inversión ha sido el segundo renglón que más aporta a la producción total. Sin embargo, la variación de la inversión es significativamente notable, por lo que es de interés conocer las causas que han dado como resultado esta tendencia. Por otro lado, los niveles de variación no han sido proporcionales a la tasa de crecimiento reflejada en la producción en cada uno de los períodos comprendidos en estas décadas.

---

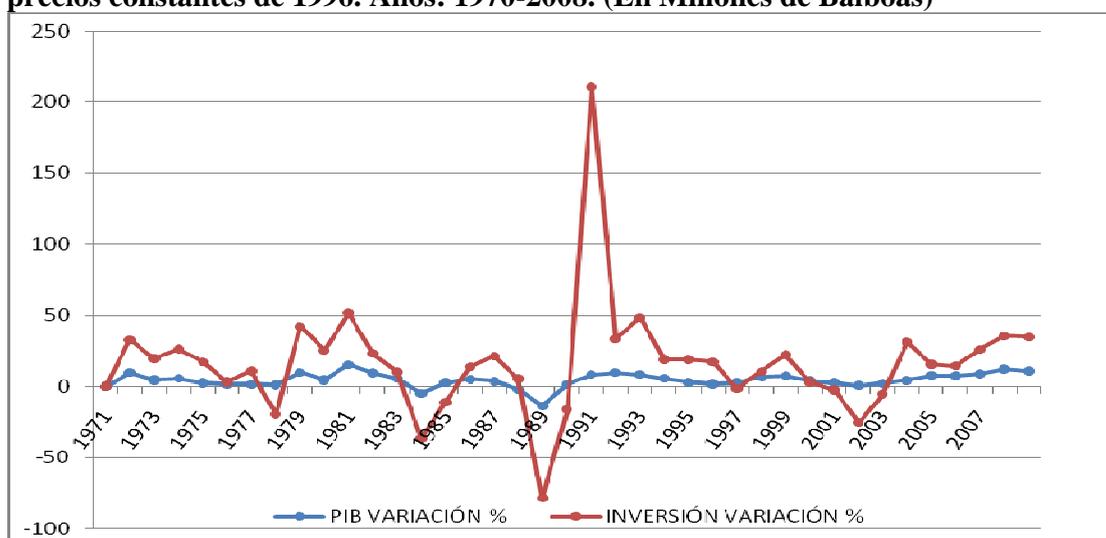
<sup>3</sup> Alan J. Cage (2004) **El ciclo económico**. Texto completo en [www.eumed.net/coursecon/libreria/](http://www.eumed.net/coursecon/libreria/)

## 1.2 Planteamiento del problema

Toda actividad económica, lejos de seguir una trayectoria estable, tiende a desarrollarse cíclicamente dando lugar a diferentes fases recurrentes de auge, recesión, depresión y recuperación. Estas fases parecen inevitables a través del tiempo. Las explicaciones de las causas sobre las oscilaciones en el crecimiento de la economía, han dado lugar a teorías que tratan de esclarecer este fenómeno.

Una de las teorías que se refiere a la conducta del ciclo económico centra la explicación en la fluctuación de la variable inversión. El principio del acelerador es una teoría que analiza la conducta de la inversión con respecto a la producción; en otros términos, señala que la inversión debe ser elevada cuando la producción tiende a crecer y por el contrario reflejar el mismo comportamiento en situación contraria.

**Gráfica 1.1 Panamá: Variación Porcentual del Producto Interno Bruto e Inversión, a precios constantes de 1996. Años: 1970-2008. (En Millones de Balboas)**



FUENTE: Contraloría General de la República de Panamá. Instituto Nacional de Estadística y censo.  
<http://www.contraloria.gob.pa/inec/>

**Tabla 1.1 Panamá: Producto Interno Bruto e Inversión, a precios constantes de 1996.  
Años: 1970-2008 (en millones de balboas).**

AÑOS	INVERSIÓN	PRODUCTO	PIB	INVERSIÓN
		INTERNO BRUTO	VARIACIÓN	VARIACIÓN
	FBC	PIB	%	%
1970	308.2	3,546.1		
1971	380.0	3,886.7	9.6	23.3
1972	436.4	4,066.0	4.6	14.8
1973	527.1	4,285.8	5.4	20.8
1974	604.7	4,389.8	2.4	14.7
1975	614.7	4,460.0	1.6	1.7
1976	669.5	4,532.9	1.6	8.9
1977	532.5	4,583.5	1.1	-20.5
1978	706.4	5,032.9	9.8	32.7
1979	854.2	5,258.7	4.5	20.9
1980	1165.3	6,058.7	15.2	36.4
1981	1327.0	6,616.6	9.2	13.9
1982	1389.2	6,970.4	5.3	4.7
1983	943.6	6,657.4	-4.5	-32.1
1984	818.1	6,837.7	2.7	-13.3
1985	888.6	7,175.7	4.9	8.6
1986	1046.6	7,431.7	3.6	17.8
1987	1119.0	7,297.3	-1.8	6.9
1988	393.8	6,320.9	-13.4	-64.8
1989	324.6	6,419.6	1.6	-17.6
1990	983.0	6,939.6	8.1	202.8
1991	1221.4	7,593.2	9.4	24.3
1992	1713.8	8,216.0	8.2	40.3
1993	1943.2	8,664.2	5.5	13.4
1994	2251.2	8,911.2	2.9	15.9
1995	2601.3	9,067.3	1.8	15.5
1996	2492.3	9,322.1	2.8	-4.2
1997	2589.2	9,924.4	6.5	3.9
1998	2975.1	10,653.0	7.3	14.9
1999	2955.1	11,070.3	3.9	-0.7
2000	2805.1	11,370.9	2.7	-5.1
2001	2082.5	11,436.2	0.6	-25.8
2002	1932.9	11,691.1	2.2	-7.2
2003	2456.7	12,182.8	4.2	27.1
2004	2651.9	13,099.2	7.5	7.9
2005	2839.0	14,041.2	7.2	7.1
2006	3334.9	15,238.6	8.5	17.5
2007	4120.1	17,084.4	12.1	23.5
2008 (P)	5115.9	18,917.6	10.7	24.2

FUENTE: Contraloría General de la República de Panamá. Instituto Nacional de Estadística y censo.  
<http://www.contraloria.gob.pa/inec/>

En el caso de Panamá, según los datos estadísticos recopilados por la Contraloría General de la República a través del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), puede observarse en el Gráfica 1.1 que los incrementos en la inversión no guardan una relación consistente con los cambios en el Producto Interno Bruto (PIB) a precios constantes, lo que significa que no existe un patrón absoluto en el comportamiento de una variable sobre la otra, por lo que motiva hacerse las siguientes preguntas ¿Por qué esta teoría no es suficientemente clara en mostrar una correlación de una variable sobre la otra? ¿Qué factores incurren en esta relación?

En consecuencia, implica la necesidad de realizar una prueba empírica que permita analizar los factores que pueden determinar la conducta de ambas variables en situación de nuestra economía, ya que en muchos casos los análisis macroeconómicos difieren debido a la complejidad de los modelos económicos.

### **1.3 Justificación**

La fuente que ha generado la idea de realizar una investigación de una teoría expuesta desde diferentes perspectivas, estriba en que no se encuentra una documentación de tipo nacional que analice este principio bajo un parámetro observado y en un tiempo prudencial que permita determinar en forma descifrada, los fundamentos en los cuales descansa la “teoría del acelerador” aplicado a Panamá.

La finalidad de efectuar este estudio es determinar los factores que han incidido sobre la conducta de la inversión y el producto interno bruto, en los períodos comprendidos entre 1970 – 2008 y por otro lado, medir el grado de relación que mantienen estas variables.

Los beneficios que se obtendrán sobre los resultados de la investigación y en la medida que sea divulgada, brindarán aportes que se pueden utilizar para plantear algunas estrategias en cuanto a una política económica que permita dinamizar la economía.

Existen muchas interrogantes acerca del caso de Panamá, que cuenta con un Centro Financiero Internacional que es caracterizado por el libre flujo de capital, lo cual permite captar recursos externos y no depender directamente del ahorro interno para generar inversiones.

Esta conexión financiera internacional representa la accesibilidad de contar con recursos financieros a un costo bajo, de manera que constituye una razón más para alentar las inversiones. Sin embargo, estas ventajas de poseer un Centro Financiero Internacional parecen no ser aprovechadas; al menos que existan otras razones de peso que incidan en la decisión de invertir, lo cual significa la relevancia que brinda esta investigación.

Dentro de un marco teórico-práctico el análisis del principio del acelerador brindará una serie de información que conllevará a plantear alternativas conducentes a estimular las inversiones por sus repercusiones sobre la producción.

#### **1.4 Objetivos de la investigación**

El objetivo es un logro observable y evaluable como resultado del desarrollo de una actividad específica; de igual forma, a través de los objetivos se efectúa la evaluación de la investigación.<sup>4</sup> Esta investigación pretende alcanzar los objetivos desglosados de la siguiente manera:

---

<sup>4</sup> Universidad de Panamá. Facultad de Economía. (1996). **El planteamiento de la Investigación: Notas sobre la confección del proyecto de investigación.** Panamá. Pág. 12

### **1.4.1 Generales**

- Analizar la aplicabilidad de la teoría del acelerador con respecto a su correlación entre la variable inversión y producción.
- Presentar una propuesta de carácter político-económico fundamentada en la variable inversión y su relación con la producción.

### **1.4.2 Específicos**

- Considerar las teorías más relevantes enfocadas a la dinámica del ciclo económico y sobre el principio del acelerador.
- Enunciar algunos factores que determinan la inversión
- Evaluar la tendencia del comportamiento cíclico de la variable inversión y producto interno bruto registrada en Panamá desde el período de 1970 – 2008.
- Establecer un modelo econométrico que permita la validación de la teoría del acelerador.
- Evaluar el comportamiento futuro de la variable Inversión y Producto Interno Bruto.

## **1.5 Alcance, Limitaciones y Proyecciones**

### **1.5.1 Alcance**

La investigación propuesta tiene como marco referencial el estudio de la teoría del acelerador, considerando su aplicación sobre las estadísticas nacionales de las variables macroeconómicas inversión y producto interno bruto (PIB)

La peculiaridad del comportamiento económico de Panamá será la base del estudio donde se analizarán los factores que están determinando la conducta de la

inversión y su relación con respecto al PIB. Las estadísticas sujetas al análisis del PIB en Panamá se considerarán las del valor constante, es decir el PIB a precios corrientes dividido por el deflactor del PIB de 1996.

### **1.5.2 Limitaciones**

Las variables referidas en la teoría del acelerador se analizarán en función a una muestra de 38 años, considerando los años desde 1970 hasta el 2008. La serie de tiempo requerida, es suministrada por la Contraloría General de la República de Panamá, a través del Instituto Nacional de Estadística y Censo. Organismos que tienen como labor, recopilar toda la información relevante de las estadísticas demográficas, económicas y sociales del país, y a su vez presentar compendios estadísticos impresos de manera resumida y actualizada que servirán en última instancia para su análisis.

### **1.5.3 Proyecciones**

El resultado que se espera obtener en esta investigación coadyuvará, en alguna medida, a considerar los factores endógenos y exógenos que están repercutiendo en la demanda agregada, vista desde el nexo de su relación con las inversiones en Panamá.

Por otro lado, la determinación del comportamiento de la inversión, brindará pautas para la formulación de algunas decisiones de carácter político-económico que puedan surgir para la reactivación y el fomento de las inversiones tanto extranjera como nacional.

## **1.6 Hipótesis**

Las hipótesis indican lo que estamos buscando o tratando de probar y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones. Dentro de la investigación científica, las hipótesis son proposiciones

tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.<sup>5</sup>

La investigación propuesta, vista desde el ámbito teórico, se caracteriza por el planteamiento de una hipótesis correlacionada, ya que especifica la relación entre dos variables; esto se le conoce también como correlación bivariada. Sin embargo, la hipótesis correlacional, no sólo puede establecer que dos o más variables se encuentran asociadas, sino cómo están asociadas.

### 1.6.1 Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)

Las hipótesis nulas son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables; sólo que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación. La hipótesis nula planteada es la siguiente:

H<sub>0</sub>: No existe una correlación directa entre la variable producción e inversión expuesta en la Teoría del Acelerador.

$$H_0 : r_{xy} = 0$$

### 1.6.2 Hipótesis de Investigación (H<sub>i</sub>)

Se define como una proposición tentativa acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables y debe cumplir con los siguientes requisitos: Referirse a una situación social real; ser comprensible, precisa y lo más concreta posible; debe ser

---

<sup>5</sup> Hernández Sampieri, Roberto y Otros. (2006) **Metodología de la Investigación**. México. Pág. 74

clara y verosímil; ser observable y medible y estar relacionada con técnicas disponibles para probarlas.<sup>6</sup> Esta hipótesis es planteada de la siguiente manera:

$H_i$ : Existe una correlación directa entre la variable producción e inversión expuesta en la Teoría del Acelerador.

$$H_i : r_{xy} \neq 0$$

---

<sup>6</sup> Ibid, Pág. 79

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## 2.1 El ciclo económico.

Cuando la economía se ve afectada por diferentes tipos de perturbaciones, como por ejemplo: cambios de una política monetaria y fiscal, nuevos productos y métodos de producción, cambios de las preferencias de los individuos por el consumo y el trabajo, variaciones de los precios del petróleo y otras materias primas, las tendencias de la oferta y demanda agregada se desplazan y el nivel de producción y precios varían con esos desplazamientos. El ciclo económico es el resultado de las perturbaciones que afectan a la economía en diferentes momentos y que producen efectos que persisten con el paso del tiempo.<sup>7</sup>

Los mecanismos que propagan los ciclos económicos se ponen en marcha cuando se producen acontecimientos o perturbaciones que alteran los niveles de producción, siendo así una de las más importantes presentadas por algunos teóricos de los ciclos económicos. Estas son, las perturbaciones de la oferta y las perturbaciones del gasto público, es decir, que una perturbación productiva es la que altera el nivel de producción que se obtiene con determinadas cantidades de factores.

El ciclo, de acuerdo a James A. Estey (1960), resulta ser una fluctuación en la eficiencia marginal del capital en la medida en que las previsiones de los empresarios suben y bajan. Son las variaciones de la inversión esencialmente las que causan y constituyen el ciclo, las que producen las mayores oscilaciones y las que imponen una variación correspondiente en el ingreso y la ocupación de la población.

El alza pone en movimiento toda clase de fuerzas y continúa hasta que el ingreso y, por lo tanto, el ahorro, se sitúan en los niveles apropiados. Este nivel podría ser un

---

<sup>7</sup> Fischer, Stanley y otros. (1990) **Economía**. México. Pág. 725

equilibrio nuevo y estable si las mismas fuerzas que lo han producido, no pusieran en libertad factores de desintegración que afectan desfavorablemente las previsiones optimistas de los empresarios.

Todos estos fenómenos cíclicos son el resultado de las decisiones de los empresarios, quienes, por el aumento o disminución de las inversiones, imponen aumentos o disminuciones múltiples en el ingreso y la ocupación de la comunidad.

El ciclo económico es el análisis macro económico de la sociedad en su conjunto. Aunque existen ciclos económicos individuales de actividades económicas aisladas, que en este caso se denominan ciclos específicos. El ciclo económico, en su conjunto, se refiere a las variaciones de la actividad económica total, de la producción, de la ocupación y en general, al análisis de los agregados económicos más importantes de la actividad económica del país.

Durante el período económico, deben variar las magnitudes más representativas de la actividad económica. La variación de estas magnitudes constituye los ciclos individuales o específicos, los cuales forman el ciclo económico.

La teoría keynesiana ofrece también una explicación del ciclo económico, ya que éste constituye una fluctuación rítmica en el nivel general del empleo, del rendimiento y de la producción. Keynes encuentra la esencia del ciclo económico en las variaciones de la tasa de inversión, motivadas por las fluctuaciones cíclicas de la eficiencia marginal del capital.

La tasa de interés que juntamente, con la eficiencia marginal del capital determina la tasa de inversión, es relativamente rígida o estable y no constituye una fuerza impulsadora de las fluctuaciones cíclicas, porque actúa como un factor vigorizador,

especialmente en las crisis financieras que a menudo caracterizan el comienzo de la etapa de depresión. De igual modo, la propensión a consumir es relativamente estable y no constituye un factor que explique las fluctuaciones cíclicas.<sup>8</sup>

Muchos de los investigadores del ciclo económico en la actualidad, asocian los temas de medida (magnitud), modelización y predicción de las fluctuaciones económicas a los llamados “ciclos clásicos”. Esto implica que la concepción que tienen sobre las fluctuaciones en la actividad económica está basada en los niveles y en los retrocesos absolutos.

Muchos autores aconsejan el estudio de los ciclos de crecimiento y manifiestan las ventajas existentes en este otro tipo de enfoque basado en el crecimiento. No obstante, ciclos de negocios del crecimiento y ciclos de tasas pueden utilizarse de manera complementaria.

Los ciclos de negocios (niveles) y los ciclos de tasas de crecimiento son más utilizados para el análisis coyuntural y para pronosticar, mientras los ciclos de desviaciones son más convenientes para el análisis histórico, dado que la estimación de la tendencia ocasiona pérdidas de observaciones al principio y al final de la muestra y estas últimas impiden el análisis de la coyuntura (salvo que se realicen predicciones de la tendencia)<sup>9</sup>

El concepto del ciclo económico implica un carácter acumulativo de las fuerzas económicas que se agotan gradualmente, cierto grado de regularidad en la presencia y duración de las expansiones y contracciones alternadas. Algunas fluctuaciones

---

<sup>8</sup> Girón, Estivenson E. (2003). **Efectos de los ciclos económicos y la disponibilidad del crédito en el consumo familiar en Panamá (1980-2000)**. Tesis Doctoral. Pág. 62

<sup>9</sup> Fariña Gómez, Beatriz. (2004). **Fechado del Ciclo de Ambiente de la Economía Española**. Tesis Doctoral. España. Pág. 5

económicas no son de naturaleza cíclica, aún cuando existen movimientos económicos que son bastantes regulares en su ocurrencia para justificar el concepto de ciclo económico.

Al examinar la economía de cualquier país, se puede observar que la característica fundamental de toda economía es el cambio permanente. El estudio del ciclo económico es el estudio de la economía dinámica, la cual cambia con el tiempo.

El ciclo económico es un fenómeno ondulatorio y acumulativo. La secuencia de expansiones, recesos, contracciones y recuperaciones es recurrente, pero no periódica, esto significa que los ciclos se repiten pero con el ritmo libre. Esta característica permite distinguirlos de otras fluctuaciones como la estacional que es recurrente, pero con ritmo fijo, y de los cambios estructurales y accidentales que no son recurrentes ni tienen ritmo alguno, como se analizará más adelante.

La teoría establece a partir de la evidencia empírica, que los ciclos económicos son comportamientos oscilantes y repetitivos, los cuales son inminentemente diferentes en cada una de sus cuatro fases. El tiempo en el que la fase de un ciclo cambia a otra, no es constante, por tal motivo la predicción de una transición en el proceso cíclico, se vuelve casi incierto. (Hernández, 2008)

Un ciclo económico consiste en expansiones que ocurren al mismo tiempo en varias actividades económicas, seguidas por recesos generales, contracciones y recuperaciones que se convierten en la fase de la expansión del ciclo siguiente.

Dentro del ciclo económico se encuentran factores determinantes (Innovación, Explotación de nuevos recursos naturales, colonizaciones, guerras, períodos de elección, etc.), los cuales a su vez proporcionan resultados de los diferentes movimientos o

perturbaciones dentro de él. Sus características son proporcionadas de manera simple al conocimiento, sobre que toda perturbación económica o ciclo tiene su forma, es decir, existen tipos, en los cuales se podrá observar la situación de crisis o recuperación de la actividad económica de un país. (Pérez, 2007)

### 2.1.1 Formulaciones teóricas sobre los ciclos económicos

La incursión de fases en la dinámica del ciclo económico ha dado lugar a diversas teorías que pretenden dar una explicación sobre el fenómeno. Una de ella, centra la explicación del ciclo alrededor de la inestabilidad de la variable inversión y su estrecha vinculación con el nivel de renta, es decir, en los efectos que se desencadenan a través del mecanismo del multiplicador y acelerador.

Bajo estas perspectivas y una vez conocidos los componentes del proceso (inversión, propensión al consumo, relación capital-producto, etc.) parece que podrían controlarse las fluctuaciones de la actividad económica, esto es, de la renta. Sin embargo, la realidad ha mostrado que la tendencia fluctuante sigue caracterizando al crecimiento económico y esto es así, porque existe, todo un cúmulo de variables, económicas y no económicas de difícil captación en un modelo.<sup>10</sup>

Son múltiples las razones por las cuales la economía aumenta su capacidad productiva, no obstante, la mayoría de los economistas coinciden en identificar los siguientes factores fundamentales que inciden en el proceso de crecimiento.

$$Y = F (R, L, K, T)$$

En donde Y = Producción Potencial Agregada

---

<sup>10</sup> Solis, José Del C. (1986) **Fundamentos de Política Económica**. Colombia. Pág. 77

R = Nivel de Recursos Naturales

L = Volumen de Fuerza de Trabajo

K = Stock de capital

T = Grado de Tecnología

Además de estos determinantes fundamentales de la capacidad productiva de la economía, existe un vasto número de factores que de forma directa o indirecta, inciden en el proceso de crecimiento.

El enfoque de algunos economistas al referirse a crecimiento económico hacen alusión a un factor que puede determinar su nivel de variabilidad como por ejemplo, el modelo de Harrod-Domar que expone su teoría sobre la base del factor capital, en la que explica el crecimiento como resultado de la interacción entre el ahorro y la relación capital-producto; el modelo de Solow que se convierte en una modificación en el análisis del modelo anterior; el modelo de Kaldor que exterioriza su teoría en la relación progreso técnico e inversión como motor de desarrollo.

El modelo de Pasinetti que conceptúa el crecimiento con la distribución de la renta entre beneficios y salarios, y el de Samuelson, denominado enfoque de la contabilidad de crecimiento, técnica que consiste en distinguir las contribuciones de los diferentes componentes que generan las tendencias observadas en el crecimiento. En el planteamiento de Samuelson se destaca que las mejoras tecnológicas, junto con la intensificación de capital, elevan la producción por trabajador y los salarios reales. (Solís. 1986. pág. 72)

Robert Solow (Blanchard. 1998, pág. 483), en su planteamiento referente al aumento de la producción sobre la base del progreso técnico, sugirió un método para

estimar el progreso tecnológico, basado en un importante supuesto: cada factor de producción recibe su producto marginal, es decir, su contribución marginal a la producción. Este argumento puede aplicarse con un carácter más general.

Con el supuesto de que hay dos factores de producción en la economía: capital y trabajo, y que por otro lado, se supone también que la proporción de la renta total que se paga al trabajo es  $\alpha$  y que la tasa de crecimiento del trabajo es  $g_n$ . En ese caso, el incremento de la producción atribuible al aumento del trabajo es igual a  $\alpha$  multiplicado por  $g_n$ . De esta manera se puede calcular el incremento de la producción atribuible al capital.

Como se supone que sólo hay dos factores de producción, trabajo y capital, la participación del capital en la renta es  $(1 - \alpha)$ . Si la tasa de crecimiento de capital es igual a  $g_k$ , el incremento de la producción atribuible al aumento del capital es igual a  $(1 - \alpha)$  multiplicado por  $g_k$ . Uniendo los dos, el aumento de la producción provocado por los incrementos tanto del trabajo como del capital es igual a:

$$\alpha g_n + (1 - \alpha) g_k$$

Por lo tanto, se puede medir los efectos del progreso tecnológico calculando lo que Solow llama el residuo, es decir, el exceso de crecimiento efectivo de la producción sobre lo que puede atribuirse al crecimiento del capital y del trabajo:

$$\text{Re siduo} = g_y - [\alpha g_n + (1 - \alpha) g_k]$$

El residuo de Solow se denomina a veces tasa de crecimiento de la productividad total de los factores. Este residuo está relacionado con la tasa de progreso tecnológico,

donde el residuo es igual a la participación del trabajo multiplicada por el progreso tecnológico.<sup>11</sup>

$$\text{Residuo} = \alpha g_A$$

En este caso si el residuo es igual a cero, también lo es el progreso tecnológico.

La conclusión final sobre este planteamiento es que para estimar el progreso tecnológico ( $g_A$ ) se debe determinar el residuo y dividirlo por la participación del trabajo.

Según Solow, el progreso técnico constituye un factor exógeno que crece a un ritmo constante y es esencial para el crecimiento económico a largo plazo. El progreso técnico mejora la productividad del trabajo, impidiendo la baja del producto marginal del capital cuando la razón  $\frac{K}{L}$  aumenta.

Considerando que a largo plazo el crecimiento de la tecnología nunca llega al límite como tampoco la productividad del trabajo, la tasa de crecimiento del ingreso real per cápita no puede ser reducida a cero.

Las aportaciones de Keynes a la teoría del ciclo económico descansan en dos grandes supuestos en la que, en la primera, hace referencia que las variaciones en las inversiones constituyen la causa activa de las fluctuaciones cíclicas. Su formulación teórica sostenía que el consumo más la inversión constituyen la suma de la demanda total, pero que mientras el consumo puede ser relativamente estable con variaciones unidas al ingreso más que en forma independiente, la inversión fluctúa y es variable en alto grado.

En segundo lugar, Keynes describió un ciclo como aquel fenómeno que conserva cierto ritmo que no depende de los factores exógenos o accidentales, sino que resulta en

---

<sup>11</sup> Blanchard, Olivier. (1998) **Macroeconomía**. España. Pág. 483

forma inexorable, del mecanismo interno del sistema económico y del comportamiento de sus principales determinantes, en particular de la propensión al consumo.<sup>12</sup>

En su obra, **Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero**, este autor puso de relieve el hecho de que las economías de mercado podían funcionar mal, y desarrolló su teoría en función a las causas del desempleo y las recesiones económicas, de la determinación de la inversión y el consumo, de cómo los bancos centrales gestionan el dinero y los tipos de interés. También sostenía que el Estado podía contribuir significativamente a allanar las oscilaciones de los ciclos económicos.<sup>13</sup>

La naturaleza del planteamiento de Keynes estriba en la afirmación de que la escala de producción y de ocupación era determinada por las decisiones de los empresarios ya que eran quienes determinaban el volumen de inversión y la compra de bienes de capital, sin embargo, existen ciertas condiciones en que los empresarios no tenían motivo para aumentar o disminuir la escala de producción.

Sobre estas consideraciones, planteaba la conformación de un punto de equilibrio. Por otro lado, centró su análisis que era probable que la propensión marginal al consumo, de cuyo mantenimiento dependía en gran parte el incentivo a invertir, era propensa a aumentar al mismo tiempo que crecía la expansión de la producción.

La contribución de Keynes significó el retorno a los problemas macroeconómicos como clave principal de la economía.

Sus supuestos destacan que en épocas de depresión y alto empleo en los países industrializados, el problema era emplear los factores de producción. Planteaba que la

---

<sup>12</sup>Estey, James Arthur. (1960) **Tratado sobre los ciclos económicos**. México. Pág. 306

<sup>13</sup> Samuelson, Paul. (2004) **Economía**. España. Pág. 5

demanda agregada y sus componentes (consumo e inversión) tenían una importancia estratégica.

Parte del criterio, de que un incremento en el gasto, que a su vez, incrementase la demanda agregada, conduciría eventualmente a un incremento de la actividad económica, y a un descenso del desempleo.

De hecho, se encuentran muchos aportes y puntos de vista que tratan de analizar el entorno del ciclo económico, utilizando como variables determinantes en este proceso el recurso humano, los recursos naturales, el capital y la tecnología. No obstante, las teorías que se relacionan con esta materia hacen hincapié en uno o la combinación de estos factores que están íntimamente relacionadas en el desenvolvimiento de la economía.

A pesar de todos los criterios que se argumentan alrededor del ciclo económico, se puede decir que no existe una fórmula para determinar cuál de todas las variables es la que permitirá alcanzar un mayor grado de crecimiento económico ya que cada país mantiene características propias de desarrollo. Lo que es cierto, es que se puede determinar la que puede incidir en mayor o menor magnitud sobre el comportamiento de la economía.

### **2.1.2 Tipos de ciclos económicos**

Según Pérez, Leonardo y Elizabeth Jiménez (2007) el análisis de las fluctuaciones económicas, se ha llegado a considerar que la economía se encuentra dentro de un conjunto de oscilaciones, por lo cual se da la especificación de los ciclos económicos en que se encuentran divididos.

### **2.1.2.1 Ciclos Cortos o de Kitchin**

Joseph Kitchin, considera que un ciclo económico se puede establecer mediante duraciones de 40 meses (3 años con 4 meses), a lo que él denominó ciclo pequeño. Así, también Kitchin habla de la existencia de ciclos más pequeños. Generalmente la conjunción de tres ciclos pequeños con duración de los 40 meses conformaría un ciclo grande. Lo cual da pauta a un nuevo análisis de los ciclos económicos.

### **2.1.2.2 Ciclos de Juglar, Grandes o Comerciales**

Estos cuentan con una duración de siete a 11 años y se caracterizan por presentarse entre crisis sucesivas, las cuales forman parte de variaciones en la actividad comercial.

Clement Juglar, fue el primero en hablar sobre los ciclos comerciales, en los cuales él nos menciona que cuentan con sólo tres fases: Prosperidad, Crisis y Liquidación. Así pues, este tipo de ciclos se puede dar por la aparición periódica de crisis. A partir de este estudio se considera que gracias al análisis de Kitchin, sus ciclos de duración pequeña dan pauta a una formación de un ciclo grande o comercial (Juglar). Dentro del ciclo comercial, generalmente los ciclos cortos ocurren por interrupciones en la fase de expansión del ciclo largo.

### **2.1.2.3 Ciclos de Ondas Largas o de Kondrantieff**

Nikolai D. Kondrantieff, analizó, mediante los ciclos grandes, que cuando se refieren a ciclos económicos que tienen una duración de siete a 11 años, los considera ciclos cortos ya que su estudio postula que posiblemente se tengan ciclos más largos que los estudiados anteriormente. Esto se refiere a que existen ciclos de aproximadamente una

duración de 50 años, los cuales son parte de un proceso dinámico, que son producidos por ciclos regulares intermedios de siete a 11 años.

Como una explicación a estos grandes movimientos cíclicos se dice que sus causas se deben:

- A las innovaciones, explotación de nuevos recursos, colonización, modificaciones de la técnica de acuerdo con Spiethoff, Wicksell y Schumpeter.
- A las guerras y revoluciones de acuerdo con Wantrupy y
- A las fluctuaciones de la producción de acuerdo con Cassel, Warren y Pearson”

### 2.1.3 Características y fases de desarrollo

Una característica general de los ciclos económicos es que nunca son iguales ni en tiempo de duración ni en intensidad; en unos casos pueden desembocar en una crisis total y en otros, los efectos de la caída apenas son perceptibles. El ciclo económico consiste en períodos de aumentos y disminución del nivel de actividad económica en torno a la senda del crecimiento tendencial.

El ciclo económico presenta las siguientes características:

- a. Recurrencia.** Los ciclos económicos son movimientos recurrentes con ritmo libre. Significa que son fluctuaciones que se repiten en el tiempo, cuya longitud es difícil de determinar con exactitud, al contrario su secuencia es muy irregular.

Los auges mayores pueden ser interrumpidos por pequeños recesos, pero es muy raro que las depresiones se interrumpan con pequeñas recuperaciones.

**b. Tiempo.** Una de las características más importantes del ciclo económico es que coinciden en el tiempo las fases de expansión y de contracción de muchas series económicas.

Las expansiones se presentan casi al mismo tiempo en muchas actividades económicas seguidas por recesos generales, contracciones y recuperaciones que se convierten en la fase de expansión del ciclo siguiente. Sin embargo, entre algunas series se observan relaciones distintas caracterizadas por retrasos y adelantos.

**c. Amplitud o profundidad.** También llamada magnitud. La amplitud de diversas series que determina la profundidad o magnitud de la fluctuación, varía considerablemente.

Uno de los casos más ilustrativos es el de los bienes duraderos y no duraderos. Los primeros fluctúan más que los segundos.

**d. Forma.** La forma del ciclo económico es ondulatoria donde se identifican cuatro elementos definatorios: expansión, auge, contracción y punto mínimo.

El ciclo económico es ondulatorio, sin embargo, adopta una forma irregular que se debe fundamentalmente a la influencia de factores accidentales y de otras fluctuaciones que se realizan simultáneamente en la economía.<sup>14</sup>

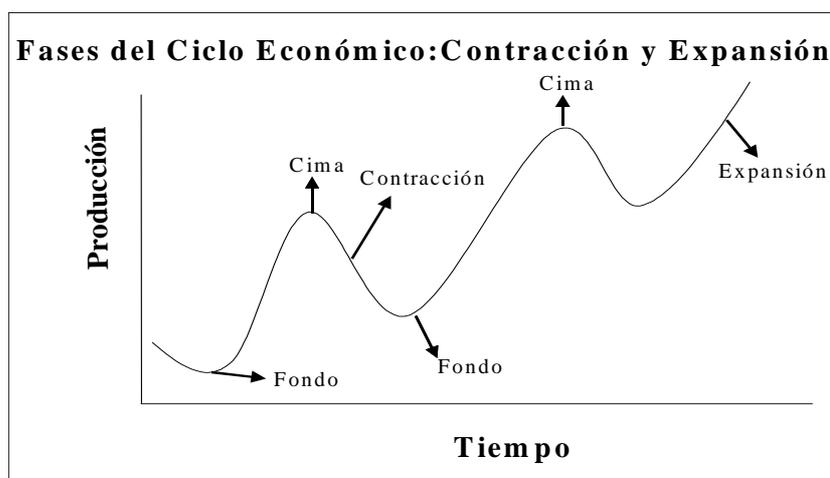
De acuerdo con Burns y Mitchell, “un ciclo económico consiste en expansiones que ocurren aproximadamente al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de recesiones, contracciones y recuperaciones generales similares que se consolidan en la fase de expansión del ciclo siguiente. Esta secuencia de cambios se repite, pero no de

---

<sup>14</sup> Sachs, Jeffrey Y Felipe Larrain. (1994) **Macroeconomía en la economía global**. México. Pág. 234

forma periódica. Con respecto a la duración, los ciclos económicos varían de más de un año a 10 ó 12 años.” Dicho en otras palabras, una recesión es una disminución significativa del nivel agregado de la actividad económica que dura más de unos pocos meses y una expansión es un aumento sostenido del nivel de actividad.<sup>15</sup>

Algunos economistas dividen los ciclos económicos en dos grandes fases: la recesión y la expansión. Las cimas y los fondos constituyen los puntos de giro. La Figura N° 2.1. muestra las sucesivas fases del ciclo económico. La fase descendente se denomina recesión o contracción y es el período en que el Producto Interno Bruto disminuye. La recesión comienza en una cima y termina en un fondo, mientras que la fase de expansión se presenta de manera contraria, inicia en el fondo y termina en la cima.<sup>16</sup>



**Figura No.2. 1 Fases del Ciclo Económico: Contracción y Expansión**

De igual manera se analiza la tendencia del ciclo económico utilizando y agregando otros conceptos que explican este fenómeno, de manera que: Al período transcurrido entre un mínimo, o sea, el punto de inflexión inferior del ciclo y el máximo se le llama auge o expansión, donde el producto y el empleo crecen, y por otro lado, el

<sup>15</sup> <http://www.zonaeconomica.com/ciclos-economicos>

<sup>16</sup> Samuelson, Paul A. Y William D. Nordhaus. (2004) **Economía**. España. Pág. 565

período transcurrido entre el máximo y un mínimo se le llama contracción, recesión o crisis. Donde una recesión, el producto y el empleo decrecen.<sup>17</sup>

Algunas de las características que presenta la fase de recesión según Samuelson<sup>18</sup>, las establece a continuación:

- Las compras de los consumidores suelen disminuir acusadamente, mientras que las existencias de los bienes duraderos que tienen las empresas aumentan de manera imprevista. También se reduce la inversión empresarial en planta y equipo.
- Disminuye la demanda de trabajo, lo que se manifiesta en un incremento del desempleo.
- Al disminuir la producción, disminuye la inflación. Al descender la demanda de materias primas, caen sus precios. Los salarios y los precios industriales tienen menos tendencias a bajar, pero tienden a subir menos deprisa en las recesiones económicas.
- Los beneficios de las empresas también disminuyen considerablemente.

Todos estos efectos que se han considerado en el período de recesión actuarán en sentido contrario en la fase de expansión, delimitada en el ciclo económico.

Recopilando diferentes criterios que explican las fases del ciclo económico se pueden sintetizar en cuatro fases, donde se señalan las características más relevantes en cada una de ellas:

- **Depresión:** Esta fase se caracteriza por una reducción de la capacidad productiva lo que genera un alto nivel de desempleo; se presenta un nivel

---

<sup>17</sup> Case, Karl E. Y Ray C. Fair. (1997) **Principios de macroeconomía**. México. Pág. 135

<sup>18</sup> Samuelson, Paul. Op. Cit. Pág. 565

de demanda de consumo relativamente bajo; los precios no sufrirán presiones importantes tendientes a subir. Se reducen los beneficios empresariales; se crea un ambiente de expectativa económica donde afecta la generación de inversiones. Este es un período de estancamiento donde prácticamente se detiene el proceso de producción. Constituye la verdadera caída de la economía. En esta fase se van formando los elementos que permitan pasar a la otra fase.

- **Recuperación:** Fase del ciclo económico que se caracteriza por la reanimación de las actividades económicas, pues aumenta el empleo, la producción, la inversión y las ventas. Las variables económicas tienen un movimiento ascendente, que se refleja en la actividad económica en general. Cuando la demanda aumenta, la producción se ampliará con relativa facilidad volviendo a aprovechar la capacidad productiva y se empleará la fuerza de trabajo que estaba desempleada. Por otro lado, al estimular la demanda los precios tenderán a subir lentamente.
- **Auge:** Fase del ciclo económico donde toda la actividad económica se encuentra en un período de prosperidad y apogeo. La generación de inversiones alienta la producción y la productividad de la mano de obra empleada. Esas nuevas inversiones presionan la demanda y por consecuencia, los precios. Se refleja un incremento de los costos de producción; los elevados gastos de inversión repercutirán en la demanda de recursos financieros y por lo tanto, es posible que afecte las tasas de interés.

- El límite de esta etapa se mantendrá en la medida que el aumento de los precios y los costos de producción permitan a los empresarios obtener beneficios y haciendo rentables nuevas inversiones.
- **Recesión:** Existe un retroceso relativo de toda la actividad económica en general. La demanda de bienes de consumo descende; las inversiones dejan de ser atractivas por el rendimiento esperado, debido al aumento de los costos y tasas de interés, por la adquisición de recursos financieros. Muchas empresas se ven obligadas a reducir el nivel de producción y a cerrar operaciones comerciales; se incrementa el desempleo y subempleo.

Al considerar el concepto de crisis económica, se hace referencia a una etapa de profundas perturbaciones que caracterizan una situación gravemente depresiva, dentro de un ciclo económico. En un sentido amplio, constituye una fase de la actividad económica que conlleva a una reducción abrupta de la capacidad de producción y por lo tanto, de la utilización de los factores de producción.

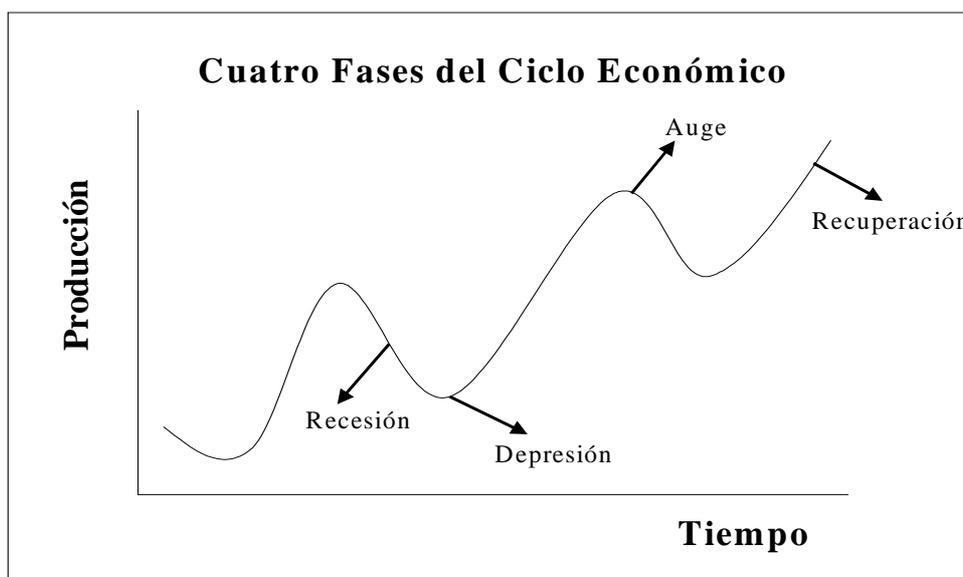


Figura No.2.2 Cuatro Fases del Ciclo Económico

De acuerdo a Keynes, según Girón, Estivenson (2003), la evolución y fases de los ciclos económicos comienzan con el período de expansión que conduce a la prosperidad, se observa que la inversión lleva un ritmo rápido.

La perspectiva es optimista, la confianza en el futuro es firme, la eficacia marginal del capital es elevado y el empleo aumenta. La opinión predominante es que la actividad económica continuará mejorando durante un período indefinido. En virtud del efecto del multiplicador, cada incremento nuevo en la inversión estimulará el consumo para generar un aumento multiplicado del rendimiento.

En la medida que la expansión entra en el período de auge, se fortalecen las fuerzas económicas que disminuyen la eficacia marginal del capital. Una eficacia marginal del capital está sujeta a presiones en dos direcciones: del aumento de los costos de producción de los nuevos bienes de capital en la medida que se presenta la escasez y los embotellamientos de materia y de mano de obra; y de la creciente abundancia de la producción proveniente de los nuevos bienes de capital recientemente contemplados, que tienden a disminuir algunos rendimientos debajo de las expectativas.

La eficacia marginal del capital permanece elevada únicamente cuando se mantiene el optimismo y se conserva la confianza en el futuro. Por último, la creencia de que las tasas elevadas de interés de los nuevos bienes de capital pueden continuar indefinidamente se revelará en una ilusión.<sup>19</sup>

#### **2.1.4 Medición y comportamiento de los ciclos económicos**

---

<sup>19</sup> Girón, Estivenson. Op. Cit. Pág. 63

La medición del ciclo significa aislar el fenómeno de la fluctuación estacional y de la tendencia. El residuo que se obtiene representa el ciclo económico. Aunque es posible eliminar, por los procedimientos estadísticos conocidos, aquellas dos fluctuaciones.

Se admite que el ciclo económico conserva influencias irregulares derivadas de los cambios accidentales. Estos últimos no se pueden eliminar y son los que se le dan su característica propia a cada ciclo económico.<sup>20</sup>

El punto de partida de medición del ciclo económico es la serie estadística o serie cronológica. Una serie estadística capta el curso que se observa en algún sector específico de la actividad económica, o bien en el conjunto de la economía y se expresan en números absolutos o relativos. Estas series pueden representar la producción de alguna rama industrial importante, el ingreso nacional, el volumen de ocupación, etc. Una serie cronológica es entonces, la medición cuantitativa arreglada de una secuencia de tiempo.

De acuerdo con Mondragón (1984), existen dos fuentes principales de información sobre los ciclos económicos: los anuales y las estadísticas. Los anuales son registros cualitativos que presentan el estado general de los negocios de acuerdo con informaciones de los empresarios, financieros o expertos que describen los buenos o malos tiempos desde el punto de vista económico. Las estadísticas son registros cuantitativos que informan sobre la situación de los negocios, de acuerdo con ciertos índices estadísticos. Las principales características de las fuentes de información anuales son las siguientes:

- Sólo proporcionan información de dos fases del ciclo económico: la fase ascendente y la descendente. Se refiere a aumentos y disminuciones de la actividad económica.

---

<sup>20</sup> Mondragón, Héctor. (1984) **Ciclo, crisis y reactivación económica en Colombia**. Bogotá. Pág. 10

- Al informar sobre los cambios de la actividad económica, no se eliminan ciertas perturbaciones como las fluctuaciones estacionales y de tendencia.
- Están infundidos por la apreciación personal del autor. Después de una depresión, cualquier alza puede tomarse como recuperación y después de una expansión, cualquier baja puede tomarse como una depresión.

En general, se afirma que las fuentes de información anuales son útiles cuando no existen estadísticas y es necesario informarse sobre los cambios de la actividad económica y para determinar el tono dominante de los negocios.

De acuerdo a los planteamientos expresados por Mondragón (1984), se reconocen cinco fluctuaciones económicas, tales como:

#### **2.1.4.1 Cambios accidentales o irregulares**

Son movimientos no previsibles que no están sujetos a una periodicidad establecida y que se presenta generalmente en forma aislada.

Pueden distinguirse dos clases de estos movimientos: por un lado, los movimientos irregulares pequeños de poca importancia, generalmente ocurren con mucha frecuencia y sus causas no son muy conocidas y su influencia es insignificante. Por otro lado, existen los cambios accidentales esporádicos que se manifiestan como rupturas agudas en el movimiento cíclico que pueden atribuirse a causas específicas como huelgas, terremotos, tormentas, revoluciones, elecciones, etc.

Estas últimas fluctuaciones son las que tienen verdadera importancia y son las que hacen tan diferentes un ciclo de otro y, en muchos casos, como en las guerras o pérdidas de cosecha, pueden ser causas generadoras de ciclos económicos. En general, puede afirmarse que los cambios accidentales no son acumulativos, su período de alza y baja se desarrolla

dentro del límite de un año y no son susceptibles de medición estadística, por lo que son difíciles de eliminar en el ciclo económico. La complejidad del ciclo económico se debe en gran parte a la influencia de los cambios accidentales.

#### **2.1.4.2 Cambios en la estructura**

Son las transformaciones orgánicas y estructurales del sistema económico. Participan de todas las características de los cambios accidentales pero se distinguen de ellos por sus efectos de mayor alcance. Por ejemplo, los cambios en la tasa de crecimiento de la población en las últimas décadas, la expropiación, el abandono del patrón oro a nivel mundial, la estatización y posterior desestatización de la banca que generó fuertes cambios estructurales en la economía de algunos países, etc.

#### **2.1.4.3 Movimientos seculares, largo plazo o tendencias**

Son los movimientos continuos y prolongados con una duración mayor que la del ciclo económico y generalmente irreversibles, es decir, que no presentan un movimiento ondulatorio.

Son movimientos generalmente suaves y graduales a largo plazo, que se representan por líneas rectas o curvas y que indican la dirección que seguirá el fenómeno económico, social, o de otro tipo, que se está analizando.

#### **2.1.4.4 Fluctuaciones estacionales**

Son fluctuaciones periódicas con ritmo fijo que se circunscriben a un año. Se relacionan directamente con los cambios de estación del año y con las costumbres.

Pueden clasificarse en naturales ligadas al tiempo y artificiales convencionales o ligadas a las costumbres. Las fluctuaciones estacionales naturales se presentan principalmente en la agricultura, pesca, explotación forestal, etc. Las fluctuaciones estacionales artificiales debido a las costumbres, se observan en las ventas de los almacenes en Navidad y Año nuevo, Semana Santa, en la temporada turística, etc. Sin embargo, las fluctuaciones estacionales, como es el caso de la producción agrícola, pueden neutralizarse a través de la ejecución de ciertas acciones tales como el almacenamiento.

### **2.1.5 El crecimiento económico y sus explicaciones**

Cuando se relaciona el concepto de crecimiento económico, es importante considerar y analizar los factores que inciden en la dinámica de este fenómeno como lo son: los recursos humanos, los recursos naturales, la formación de capital y la tecnología. Cada una de estos factores puede determinar el nivel de crecimiento y desarrollo que se puede alcanzar. Sin embargo, encontramos algunos autores que hacen hincapié sobre uno de estos factores, por ejemplo, hay quienes abogan en la necesidad de aumentar la inversión de capital, en fomentar la investigación y el desarrollo y el cambio tecnológico.

Por otro lado, hay quienes ponen énfasis en el papel que desempeña la mejora del nivel de estudio de la mano de obra. A pesar de todos estos criterios, se puede argumentar que no existe una fórmula para determinar cuál de todos es el que permitirá alcanzar un mayor grado de crecimiento económico ya que cada país mantiene características propias de desarrollo, y por lo tanto difiere de un país a otro, debido a su estructura económica.

El objetivo del crecimiento económico sólo adquiere su verdadera significación cuando las medidas adoptadas para fomentar la producción alienten a la vez, aquellas

modificaciones estructurales que el propio ritmo de crecimiento exige.<sup>21</sup> Quiere decir, que para lograr esta finalidad debe haber una relación recíproca a corto y largo plazo de las políticas económicas que están encaminadas a lograr el objetivo y los factores que tienden a estimular la producción.

El crecimiento económico tiene como finalidad el aumento del producto potencial de una economía, es decir, la expansión de la capacidad para producir bienes y servicios en un país.<sup>22</sup>

La capacidad productiva es muy importante para el crecimiento económico, no obstante, no sólo depende de los cambios en el potencial de la economía para la producción, sino también del grado en que se pueda utilizar esa capacidad.

La teoría del crecimiento ha incorporado otros elementos dentro de su análisis. Schumpeter, proponía que el sistema financiero es importante para la promoción de la innovación tecnológica y el crecimiento económico en el largo plazo (Carvajal y Zuleta, 1997). En el plano empírico las primeras evaluaciones de esta hipótesis se llevaron a cabo en la década de 1970 (Goldsmith, 1969; Mckinnon, 1973 y Shaw, 1973), para muestras muy pequeñas de países, con resultados que apoyaban la idea que la mejor estructuración financiera de una economía acelera el crecimiento. Por supuesto, las simples relaciones empíricas resultaban cuestionables en tanto carecían de fundamentación teórica<sup>23</sup>.

La época de la primera posguerra comenzó con una preocupación más generalizada sobre la dinámica económica. Se presentó un período de relativa expansión en la década de 1920, pero ésta finalizó con la depresión de 1929. A partir de este momento, el

---

<sup>21</sup> Solís, José Del C. (1986). **Fundamentos de Política Económica**. Colombia. Pág. 71

<sup>22</sup> Ibid. Pág. 67

<sup>23</sup> Desarrollos recientes han presentado modelos de crecimiento en los que la intermediación financiera afecta la tasa de crecimiento (endógeno) del PIB per cápita en el largo plazo, y de ellos se extrae la lección de que las políticas de represión al sistema financiero, o la excesiva intermediación en sus funciones tienen efectos nocivos en el crecimiento de largo plazo.

pensamiento keynesiano sobre la intervención del Estado, surgió como la solución fundamental para suavizar la depresión que vivía el mundo capitalista, y para hacer posible el crecimiento mediante políticas anticíclicas, centradas en la determinación de niveles satisfactorios de demanda agregada, en forma esencial, a través del gasto público.

Keynes afirmaba que “los postulados de la teoría clásica sólo son aplicables a un caso especial y no al caso general. Más aún, las características del caso especial supuesto por la teoría clásica, no son de la sociedad económica en la que vivimos, de donde resulta que sus enseñanzas engañan y son desastrosas si intentamos aplicarlas a los hechos de la experiencia”<sup>24</sup>.

Frecuentemente se encuentran personas que no están relacionadas con la terminología económica y tienden a confundir los conceptos de crecimiento y desarrollo, por lo que se debe considerar que el objetivo de crecimiento no coincide con el objetivo desarrollo. El desarrollo de un país implica cambios estructurales (culturales, sociales y políticos) que serán los que, en última instancia, permitirán un crecimiento autosostenido.

Es este marco el que ha consagrado el discurso del desarrollo económico, en donde las premisas sobre el bienestar general, la acumulación de riqueza, la plena concepción del ser humano y el desarrollo sostenible, han sido la base del debate para la definición del concepto. Las condiciones para el desarrollo no sólo se definen por la acumulación de conocimiento y capital físico en un territorio; éste va más allá de eso, se trata de crear los instrumentos para gestionar los procesos de ordenamiento social, y las instituciones y el

---

<sup>24</sup> Keynes J.M. (1986). “La Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero”. Fondo de Cultura Económica. Pág. 3.

marco regulatorio que permitan potencializar las diferentes expresiones del capital en las regiones.

El proceso de acumulación y la dotación de recursos que posee una región, determinan las ventajas competitivas y comparativas, las cuales posibilitan la creación de firmas y el crecimiento económico de un territorio. La forma en que se utilicen dichos recursos y potencialidades puede disminuir o agravar las desigualdades regionales, industriales o sociales dentro del espacio. El proceso de reestructuración de las firmas y las estrategias empresariales son producto de la lógica territorial diferencial, en su afán por conseguir mejores niveles de competitividad a través de un sistema flexible.

El crecimiento constante de la producción de bienes está en la base del desarrollo del sistema capitalista y lo diferencia de los sistemas sociales anteriores. La continua transformación del capital monetario en productos, a través de las maquinarias, las materias primas y la mano de obra, que luego se comercializan para obtener un capital monetario mayor que el original, constituyen el circuito de producción y comercialización que realiza el capital. Capital mayor al final de la repetición de cada circuito que nuevamente será invertido para repetir constantemente el circuito y ampliarlo, mecanismo que genera el crecimiento económico.

La motivación básica del empresario de obtención de beneficios, siempre crecientes, es el motor de esta dinámica. El sistema capitalista se transforma progresivamente en las sucesivas repeticiones del circuito, en forma irreversible y crecientemente compleja. El crecimiento de la economía de un país capitalista depende entonces de la reinversión de los beneficios obtenidos por los empresarios, beneficios que son los excedentes generados en el proceso de producción por los trabajadores.

Cuanto mayor sea el consumo social de bienes en un país, mayor la proporción de excedentes destinados al consumo personal capitalista y no productivo (gobierno, sectores comerciales y financieros) y menor porción de los excedentes podrá dirigirse a la inversión y, por ende, menor será el crecimiento económico.<sup>25</sup>

A pesar de que se persiga un incremento en la producción, a expensas de una mayor capacidad productiva, esta variable dependerá en gran medida de la cantidad y calidad de los recursos empleados en este proceso, así como también, la utilización tecnológica adecuada y por otra parte del empleo máximo y especializado de la fuerza laboral.

Para valorar el nivel de crecimiento económico, se utiliza como indicador los resultados anuales que arroja el Producto Interno Bruto, que forma parte de un Sistema de Contabilidad Nacional donde se registran, de forma sistemática, los hechos económicos que realizan las entidades en el país, y donde se recopilan otros conceptos macroeconómicos.

## **2.2 La teoría del acelerador**

Todas las teorías aportan conocimiento y ven los fenómenos que estudian desde ángulos diferentes, además son útiles porque describen, explican y predicen el fenómeno o hecho al que se refiere. Kerlinger, F.N considera que “una teoría es un conjunto de constructos (conceptos), definiciones y proposiciones relacionadas entre sí, que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos especificando relaciones entre variables, con el objeto de explicar y predecir los fenómenos”.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Alan J. Cage (2004) **El ciclo económico**. Texto completo en [www.eumed.net/coursecon/libreria/](http://www.eumed.net/coursecon/libreria/)

<sup>26</sup> Hernández Sampieri, Roberto y otros. (2006) **Metodología de la Investigación**. México. Pág. 39

El principio del acelerador, teoría que relaciona la conducta de la inversión con el nivel de producción generada por los factores internos, precisa en que la tasa de inversión depende o es susceptible ante la tasa de variación de la producción, o sea que ante un nivel alto de crecimiento de la producción, la inversión guarda una relación positiva ante este comportamiento, y por el contrario si se manifiesta una contracción en la producción, esta sensibilidad se manifiesta en el nivel de la inversión en sentido negativo.<sup>27</sup>

Por lo tanto, se deben considerar las fluctuaciones de la inversión y analizar los elementos que intervienen en este hecho. Las consideraciones de Keynes sobre este planteamiento oscilan en la incertidumbre con que se toman las decisiones al invertir, por lo que consideraba que las decisiones de inversión dependen en gran medida de lo optimista o pesimista que se muestran los inversores.<sup>28</sup>

Keynes plantea el enfoque del principio del acelerador con la consideración que la inversión es determinada por el crecimiento de la producción, pero que esta relación no es reflejada a corto plazo, quiere decir, que la inversión adicional no aumentaría el ingreso total o la ocupación de la comunidad.

Sólo podría realizarse a expensas del consumo, cuya reducción se asegura por la tasa de interés más alta que los empresarios, evidentemente estarían listos a ofrecer, por lo tanto el volumen de la inversión no produce un efecto sobre el empleo total ni sobre el ingreso total en un futuro inmediato.<sup>29</sup>

Las afirmaciones que abordó Keynes fueron retomadas posteriormente por J.R. Hicks (1950) en lo que la sitúa de su concepto estático de la inversión para emplazarlo en un medio dinámico. Hicks razona sobre un crecimiento de la renta determinado por dos

---

<sup>27</sup> Samuelson, Paul. OP. Cit. Pág. 444

<sup>28</sup> Dornbusch, Rudiger y Stanley Fischer. (1994) **Macroeconomía**. España. Pág. 393.

<sup>29</sup> Estey, James Arthur. (1960) **Tratado sobre los ciclos económicos**. México. pág. 284.

tipos de inversión, la inducida y la autónoma, y que se desarrolla en función del juego del multiplicador y el acelerador.

La inversión inducida es la que se requiere para el desarrollo interno del sistema, es decir, equipamiento, puertos, infraestructura vial, edificación, construcción entre otras. Esto significa que la inversión inducida es de carácter endógeno. Mientras que la inversión autónoma es provocada por una decisión que está relacionada con las exigencias del crecimiento interno. Por ejemplo, la formación de capital necesario para la producción de una invención o de una innovación.

Es también la inversión dispuesta por la autoridad pública por una razón distinta a la extensión de una empresa pública que corresponde a un aumento de la demanda. La inversión autónoma es de tipo exógeno.<sup>30</sup>

Hicks utiliza el juego del multiplicador para explicar el crecimiento de la economía, pero colocándose desde una perspectiva dinámica, considerando el siguiente supuesto: para que prosiga el crecimiento de la renta, debe haber un incremento de la inversión, teniendo en cuenta que debido a cada efecto del multiplicador de la inversión, la renta adicional se convierte en un múltiplo de la inversión adicional.

El proceso de crecimiento es explicado por medio de la acción ejercida sobre la renta por el efecto multiplicador de la inversión global adicional y por la aceleración que impone el crecimiento de la renta a la inversión inducida. No obstante, estos efectos deben tener un origen que se encontrará en el incremento de la inversión autónoma. En consecuencia, el incremento de la inversión autónoma ocasiona una

---

<sup>30</sup> Barrera, Alain. (1971) **Teoría económica e impulso Keynesiano**. Buenos Aires. Pág. 662.

inversión global adicional superior a la efectuada en el transcurso de los períodos precedentes.

También, la interacción multiplicador-acelerador fue expuesta por Harrod que consideraba que la inversión daba lugar al multiplicador siempre y cuando se generara un aumento en el ingreso total en una cantidad que dependía de la propensión al consumo. Y que tal aumento, en el ingreso total y en el gasto produce por medio de la relación, un aumento más que proporcional en la demanda de bienes de capital y en la demanda total de inventarios por los comerciantes<sup>31</sup>

Con la búsqueda de encontrar una explicación sobre el comportamiento en la variabilidad cíclica de la inversión, Stanley Bober (1971) presenta una función de inversión simple para respaldar una evaluación de los determinantes del cambio de la inversión. Esta manera de expresar el principio de aceleración mantiene la hipótesis de que una fluctuación en la variable independiente dará lugar a una fluctuación mayor en la variable dependiente. Usando un análisis para períodos o discreto, tiene la siguiente función:

$$I_t = \alpha (Y_t - Y_{t-1})$$

Bober plantea que este tipo de relación puede aplicarse a situaciones diferentes; por ejemplo es posible utilizarlo en las siguientes explicaciones:

- La inversión en gasto de capital y la tasa de cambio en la producción.
- El cambio en la inversión en inventarios y la tasa de cambio en las ventas.
- Las variaciones en los precios de las materias primas con relación a la tasa de cambio en los precios de los productos terminados.

---

<sup>31</sup> Estey, James Arthur, Op. Cit., Pág.307.

En todos estos casos, la variable dependiente indica una categoría que puede considerarse como un insumo en la producción de los bienes terminados. En cualquiera etapa de la producción, los bienes aparecen como terminados en relación con la etapa precedente. El principio de aceleración tiene vigencia no sólo para los bienes de consumo con respecto a la etapa anterior, sino también para todos los productos intermedios en relación con sus respectivas etapas de producción precedentes.<sup>32</sup>

La teoría del acelerador de la inversión explica la inversión neta en términos del crecimiento esperado en la producción agregada. Eugene Diulio (1991) analiza esta teoría bajo dos preceptos: La versión rígida de la teoría del acelerador y su versión flexible. En la versión rígida de la teoría del acelerador, las empresas mantienen una relación estable entre el "stock" de capital y la producción agregada. Esta relación se representa como:

$$K = v Y^e,$$

Donde K es el "stock" de capital,  $v$  es la razón capital-producto (la razón del "stock" deseado de capital a la producción agregada esperada) y  $Y^e$  es la producción esperada. Las adiciones al "stock" de capital de la economía, es decir, la inversión neta  $I_n$ , se dan cuando se espera que la producción aumente. Por lo tanto,

$$I_n = v\Delta Y$$

Debido a que  $v$  es mayor que uno, la inversión neta fluctúa cuando el crecimiento de la producción esperada no es continuo a lo largo del tiempo. También existe la inversión de reposición, puesto que una parte del "stock" de capital de una economía se "desgasta" (deprecia) durante el tiempo que se efectúa la producción corriente. Por ende, la inversión bruta puede cambiar debido a la necesidad de reponer parte del "stock" de capital existente y/o la necesidad de incrementar el "stock" de capital de la economía.

---

<sup>32</sup> Bober, Stanley. (1971) **Los ciclos y el crecimiento económico**. México. Pág. 147

El "stock" deseado de capital del sector de los negocios  $K^*$  depende de la producción esperada  $Y^e$ , del costo, de uso del capital  $u$ , y del salario real pagado al trabajador  $w$ , es decir,

$$K^* = f(Y^e, u, w)$$

Al determinar el "stock" de capital deseado del sector de los negocios, se acostumbra mantener constante la remuneración del trabajador. Cuando no se mantiene constante la producción real el "stock" de capital deseado es una función del costo de uso del capital y de la productividad marginal del capital. Al mantenerse constante la producción real, el "stock" de capital deseado depende del costo de uso del capital y del costo del ahorro relacionado con utilizar menos insumos de trabajo y más insumos de capital, para obtener un nivel de producción específico. Por lo tanto, la demanda de capital se puede presentar como una curva de la productividad marginal del capital o como una curva del beneficio del costo marginal proveniente del capital. En esta sección se usa la curva del beneficio del costo marginal.

El costo de uso del capital es el costo real de usar el capital por un período de tiempo especificado. El costo de uso del capital consiste en la tasa de interés real (el costo financiero real relacionado con la adquisición de capital real) y la tasa de depreciación (el capital real utilizado en obtener la producción). El costo de uso se puede especificar como:

$$u = r + d \quad \text{o como} \quad u = i - \pi^e + d,$$

Donde  $r$  es la tasa de interés real,  $d$  es la tasa de depreciación del "stock" de capital,  $i$  es la tasa de interés nominal y  $\pi$  la tasa de inflación esperada. El costo de uso del capital se reduce aumentando la oferta real de dinero y/o mediante una acción fiscal tal como un

crédito fiscal a la inversión o la aceleración de la tasa a la que se deprecia una máquina para fines fiscales.<sup>33</sup>

La teoría del acelerador flexible de la inversión enmienda el modelo del acelerador rígido: el "stock" de capital deseado resulta afectado por el costo de uso del capital; con el transcurso del tiempo puede haber adiciones al "stock" de capital deseado. Primero se considera el efecto sobre el "stock" de capital deseado de los cambios en la producción esperada y en el costo de uso. Un incremento en la producción esperada eleva la inversión neta en:

$$I_n = v\Delta Y,$$

Cuando no hay cambios en el costo de uso del capital. Sin embargo, el proceso de producción se convierte en uno de uso menos intensivo de capital cuando el ascenso en la producción esperada va acompañado por un costo de uso más alto y no hay cambios en el costo de los insumos del trabajo.

La menor razón capital-producto reduce el efecto que tiene sobre el "stock" de capital deseado un incremento esperado en la producción. Las limitantes de la producción y/o la disposición y la capacidad de la empresa de subir su "stock" de capital se puede distribuir a lo largo de un número de periodos. Así, la inversión neta en cualquier período quizá sólo sea una fracción del cambio en el "stock" de capital deseado. Se presenta un retraso distribuido para la inversión neta mediante la ecuación:

$$I_n = \lambda(K^* - K_{-1}),$$

Donde  $\lambda$  es la fracción del cambio en el "stock" de capital deseado que ocurre cada período. El valor de  $\lambda$  depende de factores tales como las capacidades productivas de las industrias de bienes de capital, la confianza de la empresa en las proyecciones de una

---

<sup>33</sup> Diulio, Eugene A. (1991) **Macroeconomía**. México. Págs. 318, 319.

producción más alta y la capacidad de la empresa de obtener los recursos financieros necesarios para adquirir capital real.<sup>34</sup>

Bober analiza el efecto aceleración de los cambios en la producción sobre los gastos de capital señalando que bajo una relación insumo/producto dependería del uso que se le dé en cada uno de los niveles anteriores de producción. Se necesitaría una relación global que tome en cuenta la variabilidad del coeficiente, y que no requiera una respuesta constante ante los cambios en la producción. Esto es representado de forma:

$$I_t = b\beta(Y_t - Y_{t-1}),$$

Considerando  $\beta$  como una constante y  $b$  como el coeficiente de expectativas, donde los gastos de capital planeados al final del período son una función constante del cambio efectuado por un coeficiente de reacción. Bober considera este coeficiente de reacción como el elemento de la fórmula de inversión que refleja todos los otros factores que influyen sobre las decisiones de inversión, aparte de la razón técnica/ producción e introduce un nuevo elemento para señalar la diferencia entre la decisión de invertir y la nueva inversión real, planteada de la siguiente manera:

$$\Delta K_{t+1} = K_{t+1} - K_t = b\beta(Y_t - Y_{t-1}),$$

Donde  $K$  es el capital. Sin embargo, Bober supone que esta manera de expresar el principio de aceleración todavía tiene defecto, ya que presenta la reacción en términos de un coeficiente constante, aunque haya sido modificado.

Sugiere la necesidad de considerar dos elementos de costo: el primero es la elasticidad de la producción, es decir, la medida en que ésta puede modificarse con respecto al factor variable; el segundo es la manera de sustituir un proceso por otro, o sea ,

---

<sup>34</sup> Ibid. Págs. 322, 323.

el cambio o duplicación de un factor capital. Por lo tanto se debe tener en cuenta que un proceso es determinado por la dimensión del equipo, el cual a su vez, determina el grado de capacidad que la firma puede disponer.

Suponiendo que no hay flexibilidad del proceso, de modo tal en que se está trabajando con un volumen dado de operaciones, por aumento, también ignora el elemento de la elasticidad de la producción, entonces el único camino para aumentar la capacidad es duplicar la escala del insumo fijo. En consecuencia el volumen inicial de este insumo determina la función costo a lo largo del tiempo.

Bajo el supuesto que se tenga una razón capital-producto determinada, partiendo de una producción de capacidad plena, la cantidad del stock de capital disponible para producir lo necesario es la cantidad que se desea tener. Dado un cambio previsto en la producción da lugar de considerar la inversión como proporcional al cambio, suponiendo que es proporcional a la desviación de la nueva producción con respecto a la normal. Ésta se define por:

$$K_t = \beta Y_t ,$$

Con una razón  $K_t / \beta$  normal, donde  $\beta$  es considerada como una constante. Bober sojuzga la diferencia entre esta razón y la que existe entre el nivel real de capital con respecto al nivel de producción previsto, vale decir, entre la reacción deseada y la efectiva.

Obviamente, las diferencias entre ellas no pueden originar dificultad alguna cuando se parte del valor deseado de dicha razón. Suponiendo que el nuevo nivel de producción es igual al previsto, se encuentra sobre una función de largo plazo con costos que crecen en proporción al coeficiente de capital, en tanto que las razones normal y real permanecen iguales.

El nuevo nivel de producción hace que el volumen anterior del capital esté debajo de la capacidad en la medida del cambio en la producción, y  $K$  aumenta en la proporción normal en realidad, las "expectativas pasadas no siempre se han cumplido, de tal forma que se debería comenzar con un grado de sobrecapacidad o subcapacidad; el cambio de capital se regirá por la reacción:

$$\Delta K_{t+1} = b(\beta_t - K_t)$$

Suponiendo que el incremento del capital no está relacionado con un cambio en el nivel de producción, sino con la relación entre el nuevo nivel de producción y el nivel existente de capital. Cuando  $b = 1$ , el capital que se tiene constituye el nivel deseado.

La razón es normal y la inversión aumentará en la proporción normal (se considera que se está en una posición de equilibrio con respecto a la capacidad deseada) Pero si  $b > 1$ , el nivel real del stock de capital poseído está por debajo del deseado.

En otras palabras, la razón real se halla por debajo de la deseada, y el cambio en la producción requerirá mayor capital que el que hubiera sido necesario con una razón normal, ya que la inversión aumenta para ajustar la capacidad a los niveles deseados. Si  $b < 1$ , el nivel efectivo de capacidad excede al deseado, de manera que un cambio que se espera en la producción puede, hasta cierto punto ser absorbido por el nivel existente de capital sin que "exceda su capacidad. Los aumentos del capital serían menores que los establecidos por la razón normal.<sup>35</sup>

La capacidad normal del stock de capital significa la inclusión de un cierto grado inherente de capacidad excedente. Si se parte de una posición de equilibrio o se desea alcanzarlo, se entiende por capacidad normal a la producción que se permite obtener un

---

<sup>35</sup> Bober, Stanley. (1971) **Los ciclos y el crecimiento económico**. México. Pág. 157

capital cuando se ha hecho uso pleno de la elasticidad del elemento/producción. En este sentido Hollis B. Chenery modifica la ecuación dando origen a la siguiente:

$$\Delta K_{t+1} = b(\beta Y_t - \lambda K_t),$$

en la que  $\lambda$  es el factor de capacidad. Esta función no requiere que las empresas inviertan la suma necesaria para hacer frente a los cambios en la demanda período tras períodos, y tiene en cuenta la cantidad restante que faltó al predecir la inversión de los períodos futuros.<sup>36</sup>

### 2.2.1 La inversión

La inversión según Leroy Miller “puede considerarse como una actividad que emplea recursos en tal forma que permitan mayor producción y por ende, mayor consumo en el futuro”.<sup>37</sup> Por otro lado, se considera que “la inversión consiste en los aumentos de los stocks o fondos de capital, edificios, equipos y existencias durante un año e implica el sacrificio de consumo actual para aumentar el consumo futuro”.<sup>38</sup>

El propósito de la inversión de tipo empresarial es que las empresas compren bienes de capital cuando esperan obtener con ello un beneficio, es decir, unos ingresos mayores que los costos de la inversión. Este tipo de inversión puede definirse como la compra de un bien duradero, también llamado bien de capital; este tipo de bien es simplemente un bien que se compra no para consumirse en su forma usual, sino para emplearse con el fin de producir otros bienes y servicios. La compra de equipo y fábrica se le denomina inversión fija.

---

<sup>36</sup> Ibid. Pág. 158

<sup>37</sup> Leroy Miller, Roger. (1986) **Macroeconomía Moderna**. México. Pág. 247.

<sup>38</sup> Samuelson, Paul. Op. Cit. Pág. 418.

El otro tipo de inversión se relaciona con el cambio en inventarios de materias primas y bienes terminados. Las empresas no venden inmediatamente todos sus productos al consumidor. Parte de este producto final se mantiene en inventario en espera de ser vendido. Cuando una empresa aumenta la cantidad de inventarios de productos terminados que tiene, realiza lo que suele denominarse inversión en inventario. Los inventarios constan de todos los bienes terminados en existencias, productos en proceso y materias primas.

La razón por la que se considera un cambio en inventarios como un tipo de inversión, radica en el hecho de que un aumento en tales inventarios proporciona mayores posibilidades de consumo futuro.

Reformulando estos componentes de la inversión tenemos entonces que la suma de la inversión fija e inversión de inventarios se le denomina inversión bruta. Esto significa que no se está considerando el factor depreciación que determina el desgaste en términos monetarios del activo durante el año. Por lo tanto, la inversión bruta incluye todas las máquinas, fábricas y edificios construidos, incluso aunque algunos fueran comprados simplemente para reemplazar algunos bienes de capital viejos. Si se considera la inversión bruta menos la depreciación se tiene como resultado la inversión neta.

La diferencia entre los conceptos de inversión bruta e inversión neta, como se ha visto, radica en la depreciación que no es más que el mero desgaste resultante del uso y el envejecimiento, en tal sentido, se puede considerar que la depreciación económica puede ser mucho más rápida que la depreciación física. Tomando esta consideración, el capital desde el punto de vista económico, puede perder valor debido a la variación de coste de los factores, y también la obsolescencia tecnológica puede provocar una rápida depreciación económica. La tasa de depreciación del activo depende del tipo de capital, quiere decir

que este hecho tiene una importante implicación si se tiende a invertir en bienes de capital que duran poco, éstos constituyen una parte mayor del stock de capital, por lo que aumentará la tasa global de depreciación, no obstante los bienes duraderos, que por su naturaleza la tasa de depreciación es baja.

De acuerdo con la Contraloría General de la República de Panamá, la base de datos sobre la inversión es considerada en la cuenta denominada Formación Bruta de Capital que considera la Formación Bruta de Capital Fijo y Aumento de Existencias.

La Formación Bruta de Capital Fijo, según El Instituto Nacional de Estadística y Censo en su procedimiento para el cálculo, comprende los gastos (compras y producción por cuenta propia) de las industrias, de los productores de servicios de las administraciones públicas y de los productores de servicios privados no lucrativos que se prestan a los hogares, en adiciones de bienes nuevos duraderos (mercancías) a sus existencias de activos fijos menos sus ventas netas de bienes similares de segunda mano y de desecho.

Se excluyen los gastos de las administraciones públicas en bienes duraderos para fines militares. Se incluyen las adquisiciones de bienes duraderos reproducibles y no reproducibles, excepto tierras y terrenos, yacimientos mineros, zonas forestales y similares, para fines civiles; las obras en curso en los trabajos de construcción; las reparaciones por cuenta de capital; los gastos en las mejoras de tierras y en el desarrollo y ampliación de zonas forestales, plantaciones, viñedos, etc., que tardan bastante más de un año en hacerse productivos, hasta que transcurre dicho tiempo; la adquisición de ganado reproductor, animales de tiro, ganado de leche y similares; y los costos de transferencias derivados de las compras y ventas de tierras y terrenos, yacimientos mineros, zonas forestales, etc. <sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Contraloría General de la República. **Situación Económica: Cuentas Nacionales. Años 1989-99.** Panamá 2000 Pág. 9

La Variación de Existencia comprende lo siguiente: en principio, el valor de mercado en el establecimiento propietario de la variación física, durante un período contable, de las existencias de materia primas y otros materiales, suministros, trabajos en curso (excepto los de las obras de construcción), productos acabados, ganado criado para su sacrificio y mercancías en poder de las industrias residentes, y de las existencias de materiales estratégicos y de productos de especial importancia en poder de las administraciones públicas.

En la práctica, la mayor aproximación posible puede ser la diferencia entre los niveles de estas existencias al principio y fin del período, ambos valorados a los precios medios aproximados en vigor durante el período, quizás valorando las mercancías de producción propia a los costos explícitos.<sup>40</sup>

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, la formación bruta de capital fijo está conformada por las construcciones, tales como: viviendas, otros edificios, otras construcciones y obras; y los bienes de capital como: maquinarias y otros equipos, y equipos de transporte. Mientras que la variación de existencia, según su cobertura conceptual dada, se clasifica en tres componentes: Industrias productoras de bienes, comercio al por mayor y al por menor, y administraciones públicas. En estos dos componentes que integran las inversiones brutas están consideradas la participación del Sector Público y del Sector Privado.

### **2.2.1.1 Teorías de la inversión**

La inversión constituye un tema fundamental en macroeconomía por las siguientes razones: En primer lugar las fluctuaciones de la inversión explican una gran parte de las oscilaciones del PIB en el ciclo económico y en segundo lugar, la inversión determina el

---

<sup>40</sup> Ibid. Pág. 6

ritmo al que la economía aumenta su stock de capital físico y, por lo tanto, contribuye a determinar la evolución a largo plazo del crecimiento y de la productividad de la economía.

La inversión es una variable de flujo; esto es, representa adiciones al capital en un período específico, por lo tanto, la decisión de una empresa acerca de cuánto invertir en cada período está determinada por muchos factores. Una empresa puede no invertir siempre el monto exacto que planeaba, la razón de ello es que una empresa no ejerce pleno control sobre su decisión de inversión; algunas partes de esta decisión son tomadas por otros actores de la economía.

Las empresas tienen como opción invertir tanto en plantas y equipos como en inventarios, el aspecto básico en esta determinación está basado en dos grandes distinciones: la inversión deseada, o planeada que son todas aquellas adiciones a los bienes de capital e inventario que son planeados por las empresas, y la inversión realizada que es el monto real de la inversión que tiene lugar; incluye renglones como los cambios en inventarios no planeados.<sup>41</sup>

La acción en invertir en planta y equipo por una empresa en un período determinado, usualmente se puede hacer sin ninguna dificultad, en donde se asume el control en esta decisión, sin embargo, en la inversión en inventario las empresas ejercen un escaso control, ya que es determinado parcialmente por cuánto deciden comprar las familias, lo cual no está bajo el pleno control de las empresas. Si las familias no compran tanto como las empresas esperan que lo hagan, los inventarios serán mayores a lo esperado, y las empresas habrán realizado una inversión en inventario que no planeaban hacer.

---

<sup>41</sup> Case, Karl E. Y Ray C. Fair. (1997) **Principios de macroeconomía**. México. Pág. 198

Un factor importante que incurre en la decisión de invertir está ligado a la tasa de interés, que es determinada en el mercado de dinero, lo cual indica teóricamente que: cuando la tasa de interés baja, la inversión planeada sube; y cuando la tasa de interés sube, la inversión planeada baja. El motivo de que esto sea así es que las empresas emprenden proyectos de inversión esperando obtener de ellos utilidades en el futuro, y muchas veces estas utilidades se ven reducidas por los costos involucrados en el proyecto, sobre todo en el costo de los intereses por el uso del capital, que viene a ser uno de los costos importantes en la disposición de invertir.

El comportamiento de la inversión en general depende no sólo de las variaciones de la producción, sino también de otros factores exógenos, como: los movimientos, cambios estructurales de la economía, perturbaciones políticas, resultado de la producción, de perturbaciones en la oferta de dinero, confianza del público en el sistema financiero entre otras.

En el marco de la teoría, se divide la inversión global en dos categorías: la inversión inducida y la inversión autónoma. Anteriormente se presentó la definición de estos conceptos desde el punto de vista de R. J. Hicks (Barrera, Alain. 1971) cuando se apuntaba específicamente a la teoría del acelerador, donde se recogía la aportación de Keynes que luego fueron retomadas por Hicks.

De acuerdo con Antonio González y Domingo Felipe Maza Zavala (1985), el concepto de inversión inducida se refiere al incremento sobre el nivel de inversión autónoma que tiene lugar como consecuencia del crecimiento del nivel de renta nacional, y señala que la distinción entre la inversión autónoma y la inversión inducida, es que la última es una función del nivel del ingreso nacional, mientras que la primera no lo es.

El principio económico comprendido en el concepto inversión inducida es que, para que las empresas puedan mantener niveles de producción progresivamente más elevados, tienen que aumentar las inversiones según ocurran aumentos en el nivel de ingreso. Este tipo de inversión, estimulada por el crecimiento de la renta nacional, es lo que se llama inversión inducida, y en consecuencia de tal inversión, la expansión del nivel de renta nacional puede ser de mayor magnitud que cuando se trata sólo de inversión autónoma. Ello se debe a otro fenómeno económico relacionado con la inversión inducida y que se ha denominado el efecto de aceleración.

El efecto de aceleración se refiere al hecho de que como consecuencia del aumento en el ingreso nacional, no sólo tienen las empresas que aumentar los gastos en la compra de bienes de capital (inversión inducida), sino que los incrementos en la inversión inducida tienen necesariamente que proceder a un ritmo más acelerado que el crecimiento de la renta nacional.<sup>42</sup> El análisis que se asumía al estudiar la inversión como uno de los determinantes del nivel de renta nacional, se partía del supuesto de que el nivel de inversiones se mantenía constante a todos los niveles de producción.

Esta noción de un nivel autónomo de inversiones, o independiente del nivel de renta nacional, no impedía la posibilidad de que ante las perspectivas de buenos negocios, las empresas puedan modificar sus planes de inversión, o que ante las perspectivas de una posible recesión económica, se produjera una reducción en la inversión total autónoma. Los cambios en los niveles de inversión necesariamente han de provocar cambios en el nivel de renta nacional, siendo el gasto de inversión, como se ha visto, uno de los componentes en la demanda total agregada.

---

<sup>42</sup> González, Antonio y Domingo F. Maza Zavala. (1985) **Tratado Moderno de Economía General**. Estados Unidos de América. Pág. 319.

Se supone que la inversión autónoma debe ser independiente del volumen ordinario de ventas o de demanda, por lo tanto es de carácter exógeno que surge del cambio tecnológico, del aumento en la población, o de la inversión pública, y viene a constituirse el impulso generador que origina una expansión de la ocupación y de la producción y su fuerza se expresa en el multiplicador.

La inversión inducida se produce por cambios basados en el nivel de ingreso o de consumo y es una reacción al aumento o a la disminución en la demanda total o en el consumo total. Depende de la tasa de cambio de estos totales y encuentra expresión en el principio de aceleración que Harrod llamó “relación”. Por otro lado, es un factor endógeno, una reacción a los cambios iniciados por la inversión autónoma.<sup>43</sup>

Un exponente que presenta una teoría a la dinámica de la inversión es James Tobin en la que relaciona la inversión neta con una razón “q” que se refiere a la razón del valor de mercado de los activos financieros corporativos con el costo de reposición de los activos reales corporativos. Tobin plantea que las empresas aumentan su stock de capital cuando  $q > 1$ , puesto que incrementan su rentabilidad cuando el costo de adquisición de los activos reales es inferior al costo financiero para adquirirlos, es decir, el costo de uso del capital es menor que el beneficio en costos proveniente de las adiciones de capital.<sup>44</sup>

El modelo q de Tobin definida en términos marginales como:

$$q = \frac{\text{Valor de mercado de la empresa}}{\text{Coste de reposición del stock de capital}}$$

<sup>43</sup> Estey, James Arthur. (1960) **Tratado sobre los ciclos económicos**. México. Pág. 310.

<sup>44</sup> Diulio, Eugene A. (1991) **Macroeconomía**. México. Pág. 324

Según este ratio, es óptimo para la empresa acometer nuevos proyectos de inversión siempre que la variable  $q$  tenga un valor superior a la unidad; en caso contrario, la inversión afectará negativamente a la riqueza de los accionistas.

Por lo tanto, para determinar la tasa de inversión óptima, este modelo hace explícita la respuesta dinámica de la inversión a cambios permanentes o temporales en el medio en el que se desenvuelve la empresa: precios y variables fiscales, entre otras; de manera que todo ello se refleja razonablemente en su valor de mercado. Se trata de resolver un problema de maximización inter temporal de beneficios, en el que los costes de ajuste forman parte de la función objetivo.

Los costes de ajuste están relacionados con la pérdida de ingresos que tiene la empresa por el tiempo que media desde que hace un pedido de bienes de capital hasta que entran efectivamente en funcionamiento. Estos se pueden definir como:

$$C(I_t, K_{t-1}) = \left[ \frac{q(t-1)q_1(t)(1-h-uz)}{(1-u)q_1(t)} \right] = Q_t$$

Siendo:

$q_1(t)$  : precio de mercado de los bienes de inversión en el período  $t$

$h$  : crédito fiscal a la inversión

$u$  : tipo impositivo del Impuesto de Sociedades

$uz$  : valor actual del ahorro fiscal por amortizaciones

$Q_t$  :  $q$  de Tobin ajustada por impuestos en el período  $t$

La tasa de inversión empresarial se define como:

$$\frac{I_t}{K_{t-1}} = \alpha + \beta Q_t + \varepsilon_t$$

Siendo:

$$\frac{I_t}{K_{t-1}} : \text{Tasa de inversión}$$

$\varepsilon_t$  : Perturbación en los costes de ajuste

Por tanto, el uso de la  $Q$  de Tobin ofrece un nexo entre la valoración de mercado de la empresa y su política de inversiones. La idea que subyace es que toda la información relevante está recogida en el valor de cotización, y por lo tanto, otras variables como el *cash flow*, el beneficio o la producción, no tendrían la misma capacidad para predecir la inversión.

No obstante, este modelo está sujeto a importantes restricciones:

- La variable  $Q$  está expresada en términos marginales; sin embargo esta variable es inobservable, por ello, en las estimaciones econométricas se utiliza en términos medios.
- Cuando el valor de las acciones es excesivamente volátil, el numerador del ratio tiene una alta probabilidad de estar sesgado.
- En el modelo se supone que las empresas no obtienen rentas diferentes de las propias que genera la inversión, como por ejemplo, las que se derivan de la existencia de poder de mercado.

Un enfoque alternativo consiste en cuantificar la sensibilidad de la inversión respecto de los parámetros fiscales  $\Omega$ .

$$\Omega = \Lambda(\varepsilon_{Qh} + \varepsilon_{Qz}) = \beta \frac{1}{I} \left[ h \frac{\partial Q}{\partial h} + z \frac{\partial Q}{\partial z} \right] > 0$$

Siendo:

$\Lambda$  : Elasticidad de la inversión respecto de  $Q$

$\varepsilon_{Qh}$  : Elasticidad de  $Q$  respecto de cambios en el crédito fiscal

$\varepsilon_{Qz}$ : Elasticidad de  $Q$  respecto de cambios en la amortización

$\beta$ : Valor del parámetro asociado a la variable  $Q$

La  $Q$  de Tobin, en síntesis, es una estimación del valor que concede el mercado de valores a los activos de una empresa en relación con el coste de producirlos. Cuando el cociente es alto, las empresas quieren producir más activos, por lo que la inversión es rápida.

### **2.2.1.2 Determinantes de la inversión**

En la acción de invertir se debe considerar tres elementos esenciales, tales como: los ingresos, los costos y las expectativas. En términos generales, se puede decir que la inversión depende de los ingresos que genere la situación de la actividad económica, esto induce a pensar que un determinante muy importante de la inversión es el nivel global de la producción, en concepto de nuestra economía, del Producto Interno Bruto.

De manera que las fluctuaciones de la producción pueden repercutir sobre las variaciones de la inversión a lo largo del ciclo económico. De allí surge la teoría sobre la conducta de la inversión denominada el principio del acelerador, según el cual la tasa de inversión depende principalmente de la tasa de variación de la producción. Es decir, la inversión es alta cuando la producción tiende a crecer, mientras que es baja, o incluso puede registrarse una inversión negativa, cuando la producción disminuye.

Otro determinante importante del nivel de inversión son los costos de capital, en la que está en función del tipo de interés de los créditos otorgados por las instituciones financieras para desarrollar una actividad económica. El interés es el precio que se paga por el dinero prestado durante un período de tiempo o más bien es el rendimiento pagado a los que prestan dinero.

La participación del Estado a través de la política fiscal también influye en la inversión en sectores específicos, esto se desarrolla utilizando los impuestos que de una manera tienden a afectar el costo de la inversión. Por lo tanto, el tratamiento fiscal de los diferentes sectores influye profundamente en el comportamiento de las empresas que maximizan el beneficio en relación con la inversión.

Finalmente, las expectativas y la confianza de los empresarios constituyen otro elemento determinante en la inversión. Esto significa que la inversión representa arriesgar cierta cantidad de dinero esperando recuperarlo en el futuro y sobre todo que su rendimiento sea mayor que los costos implícitos en el desarrollo de la actividad económica.

Si los inversionistas o empresarios temen que las condiciones económicas tiendan a empeorar, se mostrarán reacios a invertir en el país; por el contrario, cuando las empresas creen que se producirá una recuperación en la economía en un futuro inmediato, comienzan a hacer planes para expandir sus plantas y equipos o realizar nuevas inversiones en otras actividades.

### **2.2.2 La Producción**

El concepto económico de producción es sumamente amplio, lo que involucra todas las actividades que están dirigidas a satisfacer las necesidades humanas. La producción es un tema que ha sido abordado desde diferentes perspectivas a través del tiempo en cada uno de los sistemas económicos y se ha constituido la función central de toda economía. A pesar de la complejidad que puede tener esta función según los modelos de producción, cada cual busca transformar los recursos de acuerdo a su elección, estableciendo procesos encaminados a optimizar los recursos empleados.

De esta función se deriva el indicador de la fuerza de la economía de un país como lo es, su capacidad productiva; donde las empresas se esfuerzan a fin de producir eficientemente. De esto se desprende la función de producción que viene a ser la relación entre la cantidad máxima de producción que puede obtenerse y los factores necesarios para obtenerla.<sup>45</sup>

La teoría económica ha prestado particular atención a un problema fundamental que enfrenta el productor: qué combinación de factores utilizar para lograr la eficiencia. De ello, han surgido múltiples teorías de las cuales algunas han sido planteadas con anterioridad.

El grado de crecimiento económico de un país depende esencialmente de la cantidad de bienes y servicios que son producidos en un período dado, criterio que se considera en interpretación del producto interno bruto.

### **2.2.3 El producto Interno Bruto (PIB)**

El PIB es la producción que se obtiene mediante la contribución de los factores de producción dentro del país; es el valor monetario de los bienes y servicios producidos por los residentes de un país durante un período de tiempo dado, generalmente un año. Este indicador constituye una variable macroeconómica que estudia en profundidad la economía agregada, y sus elementos básicos requieren ser medidas como resultado de los diferentes componentes de la actividad económica. El valor del PIB engloba la producción corriente de bienes finales valorados a precios de mercado, entendiéndose que se contabilizan los insumos o materia prima.

---

<sup>45</sup> Samuelson, Paul. (2004). Economía. España. Pág. 96

El Producto Interno Bruto se puede desagregar por los cuatro grandes componentes siguientes: El Consumo Privado, El Gasto Público, Las Inversiones Privadas y Las Exportaciones netas de importaciones.

$$\text{PIB} = C + I + G + (\text{Ex} - \text{Im})$$

Donde el Consumo (C) representa el gasto de las unidades familiares en bienes de consumo; la Inversión (I) son los gastos de las empresas y las familias en nuevo capital, plantas, equipos, variación de inventario y nuevas estructuras residenciales y no residenciales; Compras gubernamentales de bienes y servicios (G) y las exportaciones netas (Ex – Im) que constituye el gasto neto del resto del mundo, es decir exportaciones (Ex) menos importaciones (Im) de bienes y servicios.

El PIB se puede medir a precio corriente o nominal y a precios constante o real. El PIB nominal es simplemente la suma de las cantidades de bienes y servicios finales producidos multiplicada por su precio corriente.

El PIB nominal aumenta con el paso del tiempo por dos razones, en primer lugar, la producción de la mayoría de los bienes y servicios aumenta con el paso del tiempo, en segundo lugar, el precio de la mayoría de los bienes y servicios expresados en unidades monetarias también sube con el tiempo.<sup>46</sup>

Para calcular la tasa de crecimiento del PIB en un año t se utiliza la siguiente aplicación, con el fin de determinar si el PIB ha tenido una conducta positiva o de expansión y negativa de contracción.

$$\frac{(Y_t - Y_{t-1})}{Y_{t-1}}$$

<sup>46</sup> Blanchard, Olivier. (1998) **Macroeconomía**. España. Pág. 20

Se puede considerar que el PIB a precios corrientes crece más ligeramente que el PIB a precios constante debido a la tendencia ascendente del nivel general de precios, en otros términos producto de la inflación. El índice de precios es un indicador que refleja el comportamiento de los precios sobre los bienes y servicios en un período de tiempo, o sea de un año; específicamente, es una medida ponderada de los precios de una serie de bienes y servicios valorada según la importancia de cada bien.

Para determinar el PIB a precios constantes, se divide el PIB a precios corrientes por el índice de precios, conocido con el nombre de deflactor del PIB.

$$PIB_{constante} = \frac{PIB_{corriente}}{Deflactor\ del\ PIB}$$

## 2.2.4 Enfoques en el cálculo del PIB

El PIB se puede calcular de las siguientes maneras: Por el origen de la producción; Por el destino de la producción (o enfoque del gasto) y Por las remuneraciones a los factores de producción (o enfoque del ingreso).

Para efecto de este estudio y evitar confusión conceptual, se utilizará la terminología aplicada por la Dirección General de Estadística y Censo en la compilación de las Cuentas Nacionales, donde presenta los resultados del PIB valorado a precios constantes y el PIB valorado a precios corrientes.

### 2.2.4.1 Por el origen de la producción

El sistema económico es analizado en función de los diversos factores que intervienen en el proceso de producción, a su vez es caracterizado por las diversas actividades económicas que lo componen. El proceso de producción se identifica por diversas actividades económicas que son clasificadas en tres grandes sectores en función

con su vinculación: la naturaleza, la utilización de capital, y del proceso productivo o de distribución de bienes que se realizan.

El PIB se calcula como la suma del valor agregado por las distintas empresas en las diferentes fases de los procesos de producción.

- **El Sector Primario:** Abarca todo lo relacionado a la agricultura, caza, silvicultura, y la explotación de minas y canteras. Es importante señalar que dentro de este concepto se incluyen todas las actividades extractivas o extractoras, que son las que se dedican a extraer de la naturaleza productos sin elaborar, o sea del suelo, subsuelo, mar, ríos, productos extraídos del bosque y animales.
- **El Sector Secundario:** Son todas aquéllas relacionadas con la actividad industrial que se encargan de transformar toda materia prima que se obtiene de la naturaleza en productos terminados o sencillamente, en bienes que serán aceptados en el mercado. Este sector se caracteriza por una mayor utilización del factor capital (manufactura, construcción, electricidad, entre otras).
- **El sector Terciario:** Asume la actividad de distribución de bienes y servicios (educación, transporte, servicios financieros, entre otros.)

Así es posible sumar el valor agregado generado por los distintos sectores productivos de la economía.

#### **2.2.4.2 Por el destino de la producción (o enfoque del gasto)**

Según este enfoque el PIB se desglosa según el comprador en cuatro categorías:

- **Gastos de consumo privado (Consumo  $C$ ):** Son los gastos en bienes y servicios realizados por las familias (entes de consumo privado) para satisfacer sus

necesidades. Los gastos de consumo se dividen en tres categorías principales: bienes duraderos, bienes no duraderos y servicios.

- **Inversión realizada por las empresas (Inversión  $I$ ):** Están compuestas por las compras de bienes finales que adquieren las empresas para realizar la producción (bienes de capital) y las variaciones en las existencias de mercancías.
- **Compras del gobierno (Gasto público  $G$ ):** Se refiere a las compras de bienes y servicios que el gobierno realiza para producir bienes públicos.
- **Exportaciones netas (Exportaciones menos importaciones  $X - M$ ):** Parte de la producción nacional es vendida a personas o empresas de otros países (exportaciones), y también parte de las necesidades de los residentes del país son satisfechas con productos elaborados en otras naciones (importaciones). A la diferencia entre las exportaciones e importaciones se le llama exportaciones netas (saldo de la balanza comercial).

La razón de que las exportaciones netas sean incluidas en la definición del PIB consiste en que tanto el consumo, inversión y gasto gubernamental ( $C$ ,  $I$  y  $G$ ) incluyen gastos en bienes producidos tanto dentro como fuera del país. Por consiguiente,  $C + I + G$  sobre valúa la producción nacional, ya que contiene gastos en bienes de producción extranjera, esto es, importaciones. Así las importaciones ( $IM$ ) tienen que ser sustraídas del PIB para obtener la cifra correcta. Al mismo tiempo se observa que,  $C + I + G$  subestima la producción nacional, porque parte de lo que una nación produce se vende en el exterior, renglón no contemplado en  $C$ ,  $I$  y  $G$ . Por lo tanto, las exportaciones ( $EX$ ) tienen que añadirse.

De aquí se obtiene la identidad macroeconómica básica:

$$PIB = C + I + G + (EX-IM)$$

Donde:

C = Consumo privado

I = Inversión por parte de las empresas

G = Gasto del gobierno

EX = Exportaciones

IM = Importaciones

En una economía abierta la disponibilidad de bienes y servicios no se limita a los producidos dentro del país, pues se incluye a los bienes y servicios obtenidos del extranjero. Este es el concepto de Oferta agregada, que expresándola de otra manera, es la cantidad total de bienes y servicios que las empresas de un país están dispuestas a producir y vender en un determinado período.<sup>47</sup>

Al uso que se le da a esos distintos bienes y servicios disponibles en la economía se le llama Demanda Agregada. Dándole un sentido formal en su significado, se refiere a la cantidad total que los diferentes sectores de la economía están dispuestos a gastar en un determinado período.<sup>48</sup>

#### **2.2.4.3 Por las remuneraciones a los factores de producción (o enfoque del ingreso)**

El valor de la producción representa ingreso para cada uno de los factores que participaron en el proceso de producción. Así numéricamente el valor de la producción será igual al valor del ingreso.

---

<sup>47</sup> Samuelson, Paul A. Y William D. Nordhaus. (2004) **Economía**. España. Pág. 402.

<sup>48</sup> Ibid.

En el enfoque del ingreso del PIB está dividido en cuatro componentes: Ingreso Nacional, Depreciación, Impuestos Indirectos menos Subsidios y Pagos de factoriales netas al resto del mundo.

- **Ingreso Nacional:** Es el ingreso total obtenido por los factores de producción propiedad de los ciudadanos de un país. Éste se distribuye entre las remuneraciones a los empleados, ingreso de los propietarios de empresas, utilidades de las empresas, el interés neto y el ingreso por alquileres. Las remuneraciones a los empleados incluye los sueldos y salarios que las empresas y el gobierno pagan a familias, así como los diversos complementos a sueldos y salarios como las contribuciones de los empleadores a la seguridad social y a fondos privados de pensiones. El ingreso de los propietarios es el ingreso de las empresas no formalmente constituidas, mientras que las utilidades de las empresas son los ingresos de las sociedades formalmente constituidas. El interés neto es el interés pagado por las empresas, y finalmente el ingreso por alquileres son aquéllos que perciben los dueños de propiedades en forma de renta o alquiler.
- **Depreciación:** Constituye la disminución del valor de un activo durante un período determinado como consecuencia del uso, desgaste o por la acción de la naturaleza. La suma de la depreciación al ingreso total se debe al reemplazo de las plantas y equipos existentes. Cabe señalar que lo que se pretende obtener es una medida de la totalidad del ingreso. Puesto que el ingreso nacional no incluye la depreciación, para obtener el ingreso total (Producto Interno Bruto) es preciso que se tome en cuenta la depreciación. La razón de que el Ingreso Nacional no incluya la depreciación es que ésta ha sido sustraída del ingreso total de las sociedades al calcular el valor de las utilidades de las empresas, y es

el valor de las utilidades de las empresas el que se emplea en el cálculo del Ingreso Nacional.

- **Impuestos indirectos menos subsidios:** Al calcular las ventas finales desde la perspectiva de los gastos, se incluyen los impuestos indirectos, tales como: Impuestos sobre ventas, derechos aduanales y pagos de licencias. Por lo tanto, estos impuestos deben ser contados también desde la configuración del ingreso. Los subsidios son pagos realizados por el gobierno de los que éste no recibe bienes o servicios a cambio. Estos subsidios se restan del Ingreso Nacional para obtener el PIB.
- **Pagos factoriales netos al resto del mundo:** Esto equivale a los pagos por concepto de ingreso de los factores de producción al resto del mundo menos las entradas por concepto de ingreso de los factores proveniente del resto del mundo.<sup>49</sup>

El cálculo del PIB a través de las remuneraciones a los factores de producción (enfoque del ingreso) se puede describir de la siguiente manera:

**Componentes Del PIB: Enfoque Del Ingreso:**

Producto Interno Bruto

Ingreso Nacional

Remuneración a los empleados

Ingreso de los propietarios

Utilidades de las empresas

Interés neto

Ingreso por alquiler

Más: depreciación

Más: Impuestos indirectos menos subsidios

Más: Pagos factoriales netos al resto del mundo

---

<sup>49</sup> Case, Karl E. Y Ray C. Fair. (1997) **Principios de macroeconomía**. México. Pág. 151, 152.

### 2.3 Modelos econométricos de rezagos distribuidos

Cuando el análisis de regresión de series de tiempo, el modelo incluye no sólo los valores corrientes de las variables explicativas ( $X$ 's), sino también sus valores rezagados. Se considera un modelo de rezagos distribuidos<sup>50</sup>. Explicado como:

*Ecuación No 1*

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_k X_{t-k} + \mu_t$$

Éste es un modelo con rezago finito de  $k$  períodos, donde el coeficiente  $\beta_0$  se conoce como multiplicador de impacto o de corto plazo por representar el cambio en el valor medio de  $Y$  como consecuencia de un cambio unitario, en el mismo período, en  $X$ .  $\beta_1$  y  $\beta_2, \dots, \beta_k$  son los multiplicadores retrasados o provisionales, pues éstos miden el impacto en el valor medio de  $Y$  debido a un cambio unitario en  $X$ , en varios períodos anteriores de tiempo. La  $\mu_t$  es un término de perturbación.

Teniendo el modelo de rezago distribuido en una sola variable explicativa:

*Ecuación No 2*

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \mu_t$$

Donde no se ha definido la longitud del rezago, es decir, hasta dónde se pretende retroceder en el pasado, reciben el nombre de modelos de rezagos infinitos, mientras que los del Modelo N° 1 se llaman modelos finitos por cuanto la longitud o tamaño del rezago  $k$  está plenamente especificada.

En el supuesto que la variable explicativa  $X_t$  no es estocástica (o al menos que no está correlacionada con el término de perturbación  $\mu_t$ ), de igual manera  $X_{t-1}$ ,  $X_{t-2}$ , los cuadrados mínimos ordinarios (CMO) pueden aplicarse en la Ecuación N° 2, como lo han

---

<sup>50</sup> Gujarati, Domadar. (2003) **Econometría Básica**. Colombia. Pág. 252

hecho Alt y Tinbergen<sup>51</sup>. Estos autores sugieren que para estimar este modelo se puede proceder en forma secuencial, es decir, primero haciendo la regresión de  $Y_t$  contra  $X_t$ ; luego al  $Y_t$  contra  $X_t$  y  $X_{t-1}$ ; posteriormente  $Y_t$  contra  $X_t$ ,  $X_{t-1}$  y  $X_{t-2}$ , y así sucesivamente. Este procedimiento secuencial se interrumpe cuando los coeficientes de regresión de las variables rezagadas comienzan a volverse no significativos estadísticamente o cuando el coeficiente de una de las variables por lo menos cambie de signo, de positivo a negativo o viceversa. Teniendo como referencia el precepto anterior, se mostrará algunos ejemplos de la siguiente manera:

$$1) \hat{Y} = \alpha + \beta_0 X_t$$

$$2) \hat{Y} = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1}$$

$$3) \hat{Y} = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} - \beta_2 X_{t-2}$$

$$4) \hat{Y} = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} - \beta_3 X_{t-3}$$

Basados en estos ejemplos, los autores anteriores que proponen la estimación ad hoc de modelos de rezagos distribuidos seleccionaron la segunda (2) ecuación de regresión como la “mejor” debido a que en los últimos dos el signo de  $X_{t-2}$  no es estable y a que en la última ecuación el signo de  $X_{t-3}$  es negativo, lo cual se considera difícil en su interpretación bajo un criterio económico.

Esta estimación ad hoc, aunque parece clara y sencilla, según Gujarati (2003, pág. 257) adolece de algunas complicaciones, tales como:

- No existe guía para determinar el tamaño o longitud máxima del rezago.
- A medida que se estiman rezagos sucesivos, van quedando menos grados de libertad, debilitando un poco las inferencias estadísticas que de allí se desprenden,

---

<sup>51</sup> Ibid. Pág. 256

máxime cuando no se disponen series estadísticas grandes para poder estimar rezagos muy grandes.

- Los valores sucesivos (rezagados) en una serie de tiempo tienden a estar altamente correlacionados, por lo que se ve abocado por la multicolinealidad a estimaciones ineficientes, es decir, que los errores estándar tienden a ser grandes en comparación con los coeficientes estimados.

Koyck (Gujarati. 2003) ha propuesto un enfoque para modelos de rezagos distribuidos utilizando un método ingenioso. Donde parte con el modelo de rezagos infinitos distribuidos (Ecuación N° 2), donde las  $\beta$ 's tienen todos los mismos signos, y que decaen geoméricamente de la siguiente manera:

*Ecuación No. 3*

$$\beta_k = \beta_0 \lambda^k \quad k = 0, 1, \dots$$

Donde  $\lambda$ , es tal que  $0 < \lambda < 1$  y se conoce como la tasa de declinación o decaimiento del rezago distribuido y donde  $1 - \lambda$  se conoce como la velocidad de ajuste.

Lo que postula es que cada coeficiente sucesivo  $\beta$  es numéricamente menor que el  $\beta$  que le precede (esto se deduce de  $\lambda < 1$ ) lo cual implica que a medida que se retrocede hacia el pasado, el efecto del rezago sobre Y se torna progresivamente menor, lo que es un supuesto aceptable. Después de todo, se espera que los ingresos corrientes y los que han ocurrido recientemente afecten con mayor fuerza los gastos de consumo, que los ingresos obtenidos hace largo tiempo.

Koyck al dar sólo valores no-negativos a  $\lambda$  impide que los  $\beta$ 's cambien de signo, y al suponer que  $\lambda < 1$ , le da menor importancia a los  $\beta$ 's distantes que a los corrientes.

Además, el esquema de Koyck asegura que la suma de los  $\beta$ 's, que da el multiplicador de largo plazo, es una cantidad finita, esto es:

**Ecuación No 4**

$$\sum_{k=0}^{\infty} \beta_k = \beta_0 \left( \frac{1}{1-\lambda} \right)$$

Como resultado (Ecuación N° 3) el modelo de rezago infinito (Ecuación N° 2) puede escribirse:

**Ecuación No 5**

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_0 \lambda X_{t-1} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-2} + \dots + \mu$$

En estas condiciones, el modelo no puede todavía estimarse, pues queda una gran cantidad (literalmente infinita) de parámetros por estimar y además el parámetro  $\lambda$  se presenta en forma no lineal: en términos estrictos, el método de regresión lineal (en los parámetros) no puede aplicarse a dicho modelo. Koyck sin embargo, sugiere una buena salida que consiste en rezagar (Ecuación N° 5) en un período para obtener:

**Ecuación No 6**

$$Y_{t-1} = \alpha + \beta_0 X_{t-1} + \beta_0 \lambda X_{t-2} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-3} + \dots + \mu_{t-1}$$

Multiplicando luego (Ecuación N° 6) por  $\lambda$  se obtiene:

**Ecuación No 7**

$$\lambda Y_{t-1} = \lambda \alpha + \lambda \beta_0 X_{t-1} + \lambda \beta_0 \lambda X_{t-2} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-3} + \dots + \lambda \mu_{t-1}$$

Restando la Ecuación N° 7 de la Ecuación N° 5, se llega a:

**Ecuación No 8**

$$Y_t - \lambda Y_{t-1} = \alpha(1-\lambda) + \beta_0 X_t + (\mu_t - \lambda \mu_{t-1})$$

Que reordenando da:

**Ecuación No 9**

$$Y_t = \alpha(1-\lambda) + \beta_0 X_t + \lambda Y_{t-1} + \mu_t$$

Donde  $\mu_t = (\mu_t - \lambda \mu_{t-1})$

El procedimiento que se describió se conoce como transformación de Koyck. Comparando la Ecuación N° 9 con la Ecuación N° 2 se realizó una tremenda simplificación que Koyck logró, pues si al estimar  $\alpha$  y un número infinito de  $\beta$ 's, ahora se tiene tan sólo que estimar tres incógnitas:  $\alpha$ ,  $\beta_0$  y  $\lambda$ , y no se tendrá multicolinealidad. En cierto modo la multicolinealidad se resuelve reemplazando  $X_{t-1}$ ,  $X_{t-2}$ ..., por un sólo término  $Y_{t-1}$ . A continuación se considerará algunas de las transformaciones de Koyck, según el criterio de Gujarati (2003).

1. Se comienza con un modelo de rezagos distribuidos y se termina con un modelo autorregresivo por cuanto  $Y_{t-1}$  aparece como una de las variables explicatorias. Esto muestra cómo puede "convertirse" un modelo de rezagos distribuidos en un modelo autorregresivo.
2. Es probable que la aparición de  $Y_{t-1}$  traiga algunas complicaciones estadísticas. Efectivamente,  $Y_{t-1}$  al igual que  $Y_t$  es estocástica, lo que significa que se tiene una variable explicatoria estocástica. No olvidemos que se ha predicado la teoría de los cuadrados mínimos ordinarios, bajo el supuesto de que las variables explicatorias no son estocásticas, o que de serlo están distribuidas independientemente del término de perturbación estocástico.
3. En el modelo original (Ecuación N° 2) el término de perturbación era  $\mu_t$ , mientras que en el modelo transformado es  $\mu_t = (\mu_t - \lambda\mu_{t-1})$ . Por otra parte, las propiedades estadísticas de  $\mu_t$  dependen de lo que se suponga respecto de las propiedades estadísticas de  $\mu_t$  ya que, como se mostrará más adelante, si las  $\mu$ 's originales no están serialmente correlacionadas, las  $\mu$ 's sí lo estarán. Por lo tanto, es posible tener que enfrentar el

problema de la correlación serial y el problema de la inclusión de una variable explicatoria estocástica  $Y_{t-1}$ .

Marc Nerlove (Gujarati, 2003) da otra racionalización mediante el llamado modelo de ajuste de las existencias o modelo de ajuste parcial. Para ilustrar lo anterior, se considera el modelo del acelerador flexible de la teoría económica, que supone que existe una cantidad deseada, óptima equilibrada o a largo plazo del acervo de capital necesario para producir un producto en condiciones tecnológicas, de intereses, etc. Abreviando, bajo el supuesto que el nivel deseado  $Y_t^* = \beta_0 + \beta_1 X_t + \mu_t$  del capital  $Y_t^*$  sea una función lineal del producto  $X$ , como sigue:

Como el nivel deseado del capital no es directamente observable, Nerlove postula la siguiente hipótesis conocida como la hipótesis del ajuste parcial o hipótesis del ajuste de las existencias:

*Ecuación No 10*

$$Y_t - Y_{t-1} = \delta(Y_t^* - Y_{t-1})$$

Donde  $\delta$ , es tal que  $0 < \delta \leq 1$  y se conoce como el coeficiente de ajuste; donde  $Y_t - Y_{t-1}$  = cambio real y  $(Y_t^* - Y_{t-1})$  = cambio deseado.

El modelo anterior postula que el cambio real en las existencias o acervo de capital (inversión) en un momento cualquiera del tiempo  $t$  es una fracción  $\delta$  del cambio deseado para ese período. Si  $\delta = 1$ , el acervo de capital actual es igual al acervo de capital deseado, es decir, el acervo actual se ajusta al acervo deseado de manera instantánea (en el mismo período de tiempo). Sin embargo, si  $\delta = 0$ , nada cambia puesto que el acervo de capital actual en el tiempo  $t$  es igual al observado en el período anterior de tiempo. Típicamente se espera que  $\delta$  caiga entro estos dos extremos, porque es probable que el ajuste hacia el

acervo de capital deseado sea incompleto, precisamente por la rigidez, la inercia y las obligaciones contractuales, entre otros factores. De ahí el nombre de modelo de ajuste parcial. Nótese que el mecanismo de ajuste del modelo anterior puede escribirse alternamente como:

*Ecuación No 11*

$$Y_t = \delta Y_t^* + (1 - \delta)Y_{t-1}$$

Donde se aprecia que el acervo de capital en el tiempo t es un promedio ponderado del capital deseado en ese momento y del acervo de capital existente en el período de tiempo anterior, siendo  $\delta$  y  $(1 - \delta)$  las ponderaciones. Al reemplazar la Ecuación N° 10 en la Ecuación N° 11 se obtiene:

$$\begin{aligned} Y_t &= \delta(\beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \mu_t) + (1 - \delta)Y_{t-1} \\ &= \delta\beta_0 + \delta\beta_1 X_{1t} + (1 - \delta)Y_{t-1} + \delta\mu_t \end{aligned}$$

Que es lo que se llama modelo de ajuste Parcial.

El modelo de ajuste parcial se parece tanto al de Koyck como al modelo de expectativa adaptable, por ser autorregresivo, aunque tiene un término de perturbación mucho más simple: el término de perturbación original  $\mu_t$  multiplicado por una constante  $\delta$ .

Téngase presente que, aunque semejantes en apariencia, conceptualmente el modelo de expectativas adaptables y el modelo de ajuste parcial, son distintos: el primero se basa en la Incertidumbre (respecto al futuro desarrollo de precios, tasas de interés, etc.), mientras que el último se debe a rigideces técnicas o institucionales, a la inercia, al costo de cambio, etc. No obstante, ambos modelos son teóricamente más profundos que el modelo de Koyck.

**CAPÍTULO III: PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS**

### 3.1 Tipo de investigación

La mayoría de las investigaciones, a pesar de que se ubiquen dentro de un enfoque específico, no pueden evitar, en mayor o menor medida, tocar temas que se relacionan con distintos campos o disciplinas científicas, en este caso particular de investigación está dirigido a las ciencias económicas.

El origen de toda investigación es producto de una idea, lo que significa que las ideas iniciales requieran analizarse cuidadosamente para que sean transformadas en planteamientos más precisos y estructurados. De acuerdo con Fernando Arias, “La investigación se define como una serie de métodos para resolver, cuyas soluciones necesitan ser obtenidas de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos”.<sup>52</sup>

A raíz de todos los elementos problemáticos con los que la humanidad se fue enfrentando durante el devenir histórico, surge un medio para dar una respuesta a cada fenómeno inexplicable de la naturaleza: El método científico.

Desde el enfoque metodológico, el método científico dio respuesta a muchas interrogantes a través de sus etapas sistemáticas para buscar soluciones, estas son: la observación, la formulación de hipótesis, la experimentación, la comprobación de los hechos y la formulación de la teoría o ley.

---

<sup>52</sup> Navarro, Adriana. (1994) **Técnicas para la Redacción de Tesis**. Costa Rica. Pág. 20

En las investigaciones se busca definir nuevos conocimientos apoyados por métodos de investigación científica que permiten obtener deducciones de los conocimientos científicos ya existentes y buscar otros que den respuestas a las preguntas que surjan.

“El método científico es un conjunto de reglas que señalan el procedimiento para llevar a cabo una investigación, cuyos resultados sean aceptados como válidos por la comunidad científica”<sup>53</sup>

Los métodos que se emplearon en la búsqueda de respuestas en la definición del problema planteado en la investigación, consideraron el Método de inducción-deducción que tiene como regla:

- Observar que ciertos fenómenos están asociados, y por inducción intentar descubrir la ley o los principios que los asocia.
- Inducir una teoría más abstracta que sea aplicable a fenómenos distintos de aquéllos de los que partió.
- Deducir las consecuencias de las teorías con respecto a esos nuevos fenómenos.
- Hacer observaciones o experimentos para ver si las consecuencias son verificadas por los hechos.

El método inducción-deducción relaciona una ley general con hechos particulares; es deductivo en un sentido (de lo general a lo particular) y es inductivo en sentido contrario (de lo particular a lo general). Por tal razón, estas formas de inferencia (inducción-deducción) se emplean juntas y son mutuamente complementarias.

---

<sup>53</sup> Riveros, Héctor G. (1998) **Iniciación al método Científico Experimental**. México. Pág. 29

En este método se considera que cuanto mayor sea el número de observaciones de las que se induzcan, y cuanto mayor sea la concordancia entre ellas, mayor será la probabilidad de que la teoría sea verídica.

Por su parte el Método Estadístico, es definido como la colección, presentación, análisis e interpretación de datos numéricos, lo cual puede ser decisivo en el éxito o fracaso de una investigación, ya que una colección de datos numéricos mal manejada, conduce a deducciones o interpretaciones falsas; en cambio, bien aplicada, la estadística puede ser fuente de resultados muy valiosos para la investigación que se lleve a cabo.<sup>54</sup>

En el desarrollo del trabajo se toma en cuenta, los principios básicos que intervienen en las diferentes fases del proceso de investigación científica, tales como: planteamiento, recopilación de datos, procesamiento, interpretación y explicación, comunicación y solución.

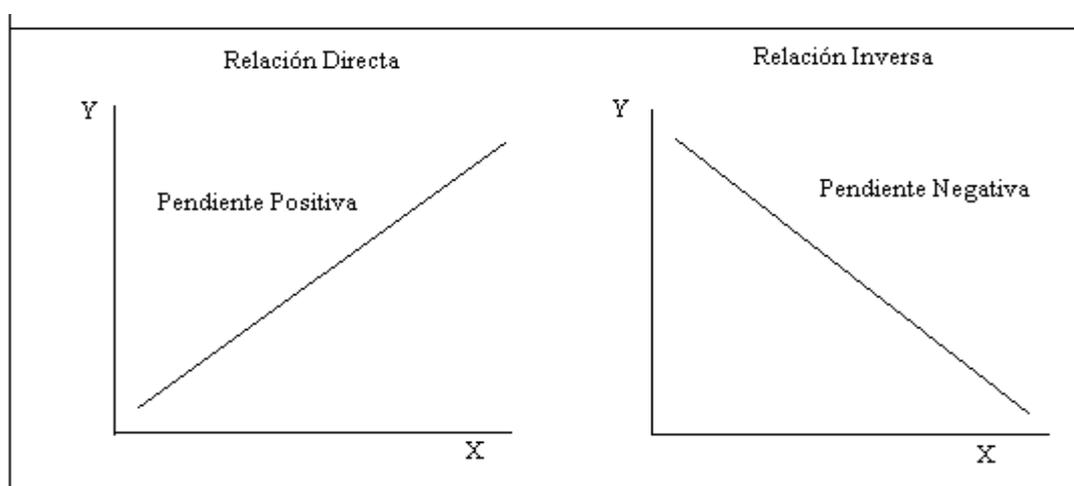
El tipo de investigación se caracterizó por ser un estudio correlacional y explicativo; en la primera se analizó la conducta de una variable sobre la otra, es decir, se evaluó el grado de relación entre las dos variables, en este caso la Producción Interna Bruta, con respecto a la Inversión, y en la segunda, con qué condiciones se da esta relación y los factores que están involucrados en el comportamiento de las variables.

Los estudios correlacionales miden dos o más variables que se pretenden ver y determinar si están o no relacionadas, de manera que a la variable conocida se le llama variable independiente y la variable que se busca predecir es la variable dependiente. Una relación directa se fundamenta cuando existe una asociación entre la variable

---

<sup>54</sup> Ibid. Pág. 44

independiente y la dependiente; es decir, que al incrementarse la independiente, la variable dependiente también se incrementa, y por el contrario, se dice que la relación es inversa cuando la variable dependiente disminuye al aumentar la variable independiente. La representación gráfica de una relación directa muestra una tendencia positiva, porque  $Y$  (variable dependiente) aumenta al incrementarse  $X$  (variable independiente). El tipo de relación inversa se caracteriza por una pendiente negativa, porque  $Y$  (variable dependiente) disminuye al aumentar  $X$  (variable independiente).



**Figura 3.1 Relaciones Directas e Inversas entre la Variable Independiente (X) y la Variable Dependiente (Y)**

Los análisis de correlación permiten determinar tanto la naturaleza como la fuerza de una relación entre dos variables. Es una herramienta estadística que se puede utilizar para describir el grado hasta el cual una variable está linealmente relacionada con otra. Con frecuencia, el análisis de correlación se utiliza junto con el análisis de regresión para medir qué tan bien la línea de regresión explica los cambios de la variable dependiente  $Y$ . Sin embargo, la correlación también se puede usar sola, para medir el grado de asociación entre dos variables.

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos, fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas.<sup>55</sup>

El propósito principal de este estudio consiste en establecer la magnitud de correlación de las variables en la que descansa el principio del acelerador y los factores que inciden en ello, considerando la base de dato suministrado por La Contraloría General de la República de Panamá, a través del Instituto Nacional de Estadística y Censo.

### **3.2 Fuentes de información**

Las técnicas que se emplearon en el transcurso de la investigación, se consideraron las fuentes bibliográficas tanto primarias como secundarias, con énfasis en la macroeconomía incluyendo libros, tesis, monografías, antologías, documentos estadísticos y publicaciones oficiales, artículos, internet, folletos, entre otros. Dentro de las fuentes terciarias se utilizó la asesoría especializada de profesionales en el área de la macroeconomía y estadística, que contribuyeron a analizar las variables dentro de una óptica cuantitativa.

### **3.3 Variables**

La característica de una variable conlleva a que puede tomar más de un valor y que por consecuente su variación es susceptible de medirse. Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando pueden ser relacionadas con otras; forman parte de una hipótesis y pueden estar involucradas dos o más variables, quedando sujetas a comprobación empírica.

---

<sup>55</sup> Hernández Sampieri, Roberto y Otros. (2006) **Metodología de la Investigación**. México. Pág. 66

La importancia de las variables en una investigación se le atribuye a su condición de que pueden medirse y la relación entre ellas conlleva a determinar las causas y efectos de la asociación que se mantiene. La expectación de la relación de las variables en estudio conducirá a aportar elementos de explicación sobre la conducta o fenómeno que pueden guardar en su conexión.

**Variable independiente (X):** Producto Interno Bruto

**Variable dependiente (Y):** Inversión

### **3.3.1 Definición Conceptual**

Los términos más empleados en el desarrollo de la investigación y que para una mejor identificación acerca de su significado, se detallarán a continuación:

**Inversión:** Compra de un bien duradero, conocido como bien de capital; es simplemente un bien que se compra no para consumirse en su forma usual, sino para emplearse con el fin de producir otros bienes y servicios. La inversión se divide en tres categorías: compras de estructuras residenciales, inversión empresarial en planta y equipo y aumento de las existencias (inventarios).

**Inversión fija:** Compras de máquinas, fábricas o edificios adicionales que realizan las empresas en un período determinado.

**Inversión en existencias:** Cambio en inventarios de materias primas y bienes terminados. Cuando una empresa aumenta la cantidad de inventarios de productos terminados que tiene, realiza lo que suele denominarse inversión en inventario. Ellos constan de todos los bienes terminados en existencias, productos en proceso y materias primas.

**Inversión bruta (IB):** Suma de la inversión fija e inversión de inventarios. Esto significa que no se está considerando el factor depreciación que determina el desgaste en términos monetarios del activo durante el año.

**Formación Bruta de Capital (FBC):** Concepto utilizado por La Contraloría General de la República de Panamá que considera la Formación Bruta de Capital Fijo (Inversión fija) y Aumento de Existencias (Inversión en inventarios).

**Principio del acelerador:** Teoría que se refiere a la conducta de la inversión con respecto a la variabilidad de la producción. En otros términos, señala que la inversión debe ser elevada cuando la producción tiende a crecer y por el contrario, reflejar el mismo comportamiento en situación contraria.

**Producto Interno Bruto (PIB):** Indicador de la producción agregada en la contabilidad nacional. Valor de mercado del conjunto de bienes y servicios finales que han sido producidos en un período determinado por los factores de producción localizados dentro de un país.

### **3.3.2 Definición instrumental**

Los dos conceptos fundamentales en el tratamiento de esta investigación, los cuales fueron objeto de estudios a través de los preceptos establecidos en la teoría del acelerador son: la inversión bruta, vista como La Formación Bruta de Capital (FBC) y el Producto Interno Bruto (PIB) a precios constantes, utilizando como año base 1996.

Los datos empleados para el estudio, fueron suministrados por La Contraloría General de la República de Panamá, a través del Instituto Nacional de Estadística y Censo en los compendios estadísticos de Cuentas Nacionales y Panamá en Cifras.

La base de datos obtenida para el estudio propuesto, tiene como finalidad la elaboración de una serie histórica de 38 años, es decir, sobre la información de 1970 hasta el año 2008.

Aunque la investigación principal descansa en identificar la relación que expresa la conducta de la inversión como respuesta ante las sensibles variaciones en la producción, se indagó sobre algunos factores que inciden en la decisión de invertir, donde la inversión y sus determinantes ocupan un lugar primordial, por tratarse de decisiones de los agentes económicos que pueden asegurar una senda de crecimiento sostenido en una economía.

Este interés investigativo planteado, surgió producto de interrogantes que emanan sobre los cálculos que realiza el empresario para tomar su decisión de invertir, y en la que se busca encontrar los principales factores determinantes de los procesos de inversión en Panamá. Para ello, se consultó con economistas y especialistas que aportaron sus criterios para lograr esclarecer todos aquellos elementos que están identificado directamente en una decisión de invertir en el país, y que, aunque no es la única variable que influye en el crecimiento de la economía, la inversión juega un papel importante en este comportamiento.

Aunque en este tratamiento de la investigación no sea de carácter cuantitativo, de modo, que se pueda determinar la inversión en función, por ejemplo, de la tasa de interés, de los gravámenes fiscales entre otros, se espera por lo menos tener una óptica general cualitativa que encierra esa toma de decisión empresarial.

### 3.3.3 Definición operacional

El criterio de evaluación de las variables en estudio se fundamentó en la aplicación de técnicas de medición cuantitativa, como es el uso de herramientas estadísticas que permiten corroborar el nivel de relación de la variable independiente, Producto Interno Bruto a precios constantes y la variable dependiente, Inversiones.

Para lograr este objetivo, se construyó un modelo estadístico formal con el cual es posible verificar la hipótesis, medir las variables y realizar pruebas de simulación. En las últimas décadas se ha recurrido crecientemente al uso de técnicas econométricas para la validación de muchas afirmaciones que se formulan en el plano de la teoría económica, lográndose así conocimientos valiosos y predicciones cuantitativas de mayor precisión. En tal sentido, el modelo econométrico que se empleará en el tratamiento de aprobación o rechazo de la hipótesis meramente fundamentada en la Teoría del Acelerador dependerá de la capacidad explicativa del modelo para cuantificar la sensibilidad de la inversión respecto al parámetro Producto Interno Bruto.

### 3.4 Descripción de instrumentos

Luego de la recolección de datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación, se le aplicará el instrumento de medición, el cual deberá reunir dos cualidades esenciales en los resultados<sup>56</sup>:

1. La confiabilidad del instrumento de medición, el cual se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto y objeto produce iguales resultados. La confiabilidad de una prueba se refiere a la correlación de una prueba consigo misma, lo que constituye un concepto importante para el

---

<sup>56</sup> Hernández Sampieri, Roberto y Otros. (2006) **Metodología de la Investigación**. México. Págs. 241-243

entendimiento de una teoría de pruebas.<sup>57</sup> Para lograr esta cualidad, existen diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición en que todos están identificados por la aplicación de fórmulas que producen coeficientes de confiabilidad. Estos coeficientes pueden oscilar entre 0 y 1; donde un coeficiente de 0 significa nula confiabilidad y 1 representa un máximo de confiabilidad.

2. La validez, en su aspecto general, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. La validez es una cuestión más compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica. La validez, según Young y Velman, se define, generalmente como la correlación de una prueba con algún criterio, lo cual es aquello lo que se trata de predecir.<sup>58</sup>

La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencia. Así se tiene la evidencia de contenido que se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide; la evidencia relacionada con el criterio que establece la validez de un instrumento de medición comparándola con algún criterio externo, la cual este criterio significaría un estándar con el que se juzga la validez del instrumento, en la que entre más se relacionen los resultados del instrumento de medición con el criterio, la validez del criterio será mayor.

Finalmente, la evidencia relacionada con el constructo, que es probable la más importante, sobre todo desde una perspectiva científica y se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones

---

<sup>57</sup> Young, Robert y Donald Velman. (1996) **Introducción a la estadística aplicada a las ciencias de la conducta**. México. Pág 449.

<sup>58</sup> Ibid. Pág. 451

de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente y que conciernen a los conceptos (o constructos) que están siendo medidos.

Un constructo es una variable medida y que tiene lugar dentro de una teoría o esquema teórico y tiene tres etapas:

1. Se establece y especifica la relación teórica entre los conceptos (sobre la base del marco teórico).
2. Se correlacionan ambos conceptos y se analiza cuidadosamente la correlación.
3. Se interpreta la evidencia empírica de acuerdo con el nivel en que clarifica la validez de constructo de una medición en particular.

El proceso de validación de un constructo está vinculado con la teoría y no es posible llevar a cabo la validación de constructo, a menos que exista un marco teórico que soporte a la variable en relación con otras variables.

En toda investigación se aplican instrumentos para medir las variables contenidas en la hipótesis y es efectiva cuando el instrumento de recolección de los datos realmente representa a las variables consideradas, en tal caso que no sea así, la medición es deficiente y por lo tanto la investigación no es objeto efectivo para considerarse.

De manera tal que la medición de las variables en estudio dependerá de la utilización de la herramienta seleccionada. La medición, de acuerdo a Hernández Sampieri (2006), constituye “el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos”. Proceso que se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar los datos disponibles en términos del concepto que el investigador ha considerado, y en este proceso, el instrumento de medición o de recolección de los datos juega un papel central en la que sin él, no hay observaciones clasificadas.

La definición sugerida incluye dos consideraciones: la primera es desde el punto de vista empírico y se resume en que el centro de atención es la respuesta observable (sea una alternativa de respuesta marcada en un cuestionario, una conducta grabada vía observación o una respuesta dada a un entrevistador); la segunda es desde una perspectiva teórica y se refiere a que el interés se sitúa en el concepto subyacente no observable que es representado por la respuesta.

Es de vital importancia que la selección de un instrumento de medición sea adecuado, cuando logre registrar los datos observables y que representen verdaderamente los conceptos o variables que se han considerado en la investigación.

El instrumento sugerido que se aplicó para corroborar la hipótesis planteada en la investigación, fue definido y analizado por un modelo de regresión en condición de rezado para estimar la relación entre las variables. En el análisis de regresión, se desarrolló una ecuación de estimación, lo cual constituyó un modelo econométrico para relacionar la variable independiente y dependiente, y determinar su asociación bajo un intervalo de predicción aproximada, luego se procedió a efectuar un análisis de correlación que contribuyó a determinar el grado en el que estén relacionadas las variables.

### **3.5 Planteamiento del modelo econométrico**

El papel del tiempo o los rezagos en la economía en su análisis, muestran que la dependencia de la variable Y (variable dependiente IB) con respecto a la variable explicativa X (variable independiente PIB) suele no ser instantánea. En este caso de rezago, la variable Y responde a X después de cierto tiempo.

Para efecto de la aplicación del modelo, la base de dato de la inversión y el PIB obtenida de las Cuentas Nacionales, se simulará en función con la estimación de los

períodos de rezago que se atribuye la razón de que el efecto de la causa del PIB se distribuye en un número de períodos de tiempo en la inversión. Esta consideración es producto a la reacción que responde la inversión con respecto a la variabilidad del PIB que no es reflejada en el mismo período, por lo tanto, se estimará el tiempo en que surte efecto este comportamiento de una variable sobre la otra de una manera significativa.

El concepto inversión, aplicada en este análisis, se deriva de los criterios empleados en el Sistema de Cuenta Nacional. En este sistema, la inversión es igual a la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF) más la Variación de Existencias (VE), a ésta se le llama inversión bruta (IB) o Formación Bruta de Capital (FBC) y se expresa en la siguiente ecuación.

$$IB = FBC$$

$$FBC = FBCF + VE$$

La FBCF está compuesta por la FBCF proveniente del sector privado y por la del sector público, como se muestra en la siguiente ecuación.

$$FBCF = FBCF_p + FBCF_g$$

Para analizar las variables que explican los preceptos de la teoría del acelerador, se consideró, luego de haber analizado algunos modelos de rezagos, un modelo que estime la presencia de dos variables explicativas, que en este caso permita analizar el comportamiento de períodos de rezago tanto del Producto Interno Bruto como los inventarios, expresados en la Variación de Existencia y que puedan explicar, de manera significativa, los postulados de la teoría. Por lo tanto, se ha considerado el siguiente modelo:

#### **Modelo Planteado**

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 E_{t-1} + \varepsilon$$

Donde,

$I_t$ = Inversión Bruta (FBC)

$Y_{t-1}$ = Producto Interno Bruto (PIB), con rezago de un período

$E_{t-1}$ = Variación de Existencia (Inventarios), con rezago de un período

$\beta$ = Parámetros

$\varepsilon$ = Término de perturbación

La particularidad de este modelo econométrico es que mantiene las variables explicativas rezagadas en el periodo t-1, lo que indica que la influencia de la variable explicativa  $Y_{t-1}$  y  $E_{t-1}$  sobre la dependiente Formación Bruta de Capital (FBK) se efectiviza en un lapso de tiempo de un periodo, obviamente que esto se demostrará a través de una prueba empírica, hasta comprobar la magnitud de dependencia.

El modelo planteado tiene como objetivo medir un nivel de correlación que explique de manera significativa, la asociación de las variables. Para ello, la forma para medir la extensión o fuerza de la asociación, se evaluará bajo el “coeficiente de determinación de la muestra” ( $r^2$ ).

El coeficiente de determinación es expresado de forma que:<sup>59</sup>

$$r^2 = 1 - \frac{\Sigma(Y - \hat{Y})^2}{\Sigma(Y - \bar{Y})^2}$$

En el cálculo del  $r^2$ , los estadísticos han desarrollado una versión denominada “Método de Atajo”, donde se utilizan valores determinados de antemano en el análisis de regresión. La fórmula es:

---

<sup>59</sup> Levin, Richard I. Y David S. Rubin. (1996) **Estadística para administradores**. México. Pág.680

$$r^2 = \frac{a\Sigma Y + b\Sigma XY - n\bar{Y}}{\Sigma Y^2 - n\bar{Y}^2}$$

En la que:

$r^2$  = coeficiente de determinación de muestra

$a$  = intersección Y

$b$  = pendiente de la línea de estimación de mejor ajuste

$n$  = números de puntos de datos

$X$  = valores de la variable independiente

$Y$  = valores de la variable dependiente

$\bar{Y}$  = media de los valores observados de la variable dependiente

Si los resultados demuestran que las variables no están explicadas significativamente en el modelo planteado, entonces se utilizará el siguiente:

**Modelo Alternativo**

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 Y_{t-1} + \beta_3 E_{t-1} + \varepsilon$$

En este modelo se está contemplando la variable  $Y_t$  en el mismo tiempo que se utiliza en la variable  $I_t$ , y se considera  $Y_{t-1}$  y  $E_{t-1}$  en un período de rezago. Con esto, se busca en el análisis económico la dependencia, como fue expresada anteriormente, tal vez el efecto de una variable no responda en el mismo período, por ello se evalúan períodos rezagados.

En el planteamiento del modelo, se ha caracterizado por la sección de una variable explicativa ( $E_t$ ) con el objetivo de determinar si contribuye a explicar a un nivel estadístico significativo, las variaciones de  $Y_t$  con respecto a  $I_t$ .

### 3.6 Tratamiento de la información

Con la información obtenida, organizada y tratada mediante el modelo econométrico planteado, se procedió a procesar la base histórica de datos mediante la utilización de la hoja de cálculo Excel de Microsoft Office, para su respectivo análisis.

El análisis a la que se sometió la información estuvo sujeto a dos grandes propósitos:

- Mediante el análisis de regresión de la serie de tiempo considerando valores rezagados, se explica la naturaleza de relación entre la Inversión y el Producto Interno Bruto (a precios constantes). En este análisis se logró determinar, con cierta precisión, el valor de la variable, basándose en observaciones anteriores de esa y la otra variable sometida en el estudio.
- Mediante el análisis de correlación, se explica la fuerza o el grado hasta el cual la variable Inversión está linealmente asociada con la variable Producto Interno Bruto (a precios constantes).

Todas las variables están referidas al período  $t$  de tiempo y se dispone de una muestra temporal de la realidad económica de Panamá, con datos anuales de las variables incluidas en el modelo, para el período 1970-2008 (la muestra es de tamaño 38) y se pretende:

- (a) Estimar los parámetros del modelo, es decir, estimar el vector paramétrico, ( $\beta_0, \beta_1$  y  $\beta_2$ )
- (b) Determinar la bondad del ajustamiento, es decir, si el conjunto de variables exógenas ( $Y_t, Y_{t-1}$  y  $E_{t-1}$ ) explica, a un nivel estadísticamente significativo, las variaciones de la variable endógena  $I_t$ .

- (c) Determinar si cada una de las variables exógenas, individualmente consideradas, contribuye a explicar, a un nivel estadísticamente significativo, las variaciones de la variable endógena.
- (d) Analizar la matriz de correlación entre las variables endógenas e interpretar sus resultados y consecuencias con respecto a la hipótesis de colinealidad.

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### 4.1 Comentarios del modelo

El modelo se basa en una serie temporal de 38 observaciones correspondientes a los años 1970-2008. Las variables utilizadas en este modelo econométrico son temporales.

Para probar la validez del modelo, utilizamos un modelo lineal uniecuacional con tres variables. Una dependiente y dos variables independientes o explicativas. La variable dependiente o explicada representa a la Formación Bruta de Capital (FBK), y las variables explicativas (rezagadas) la conforman la Variación de Existencias en el período  $t - 1$  ( $VE_{t-1}$ ) y el Producto Interno Bruto en el período  $t - 1$  ( $PIB_{t-1}$ ). Los datos que se correrán para estimar el modelo se observan en la Tabla 4.1.

Con la información de la Tabla 4.1 esperamos lograr los siguientes resultados:

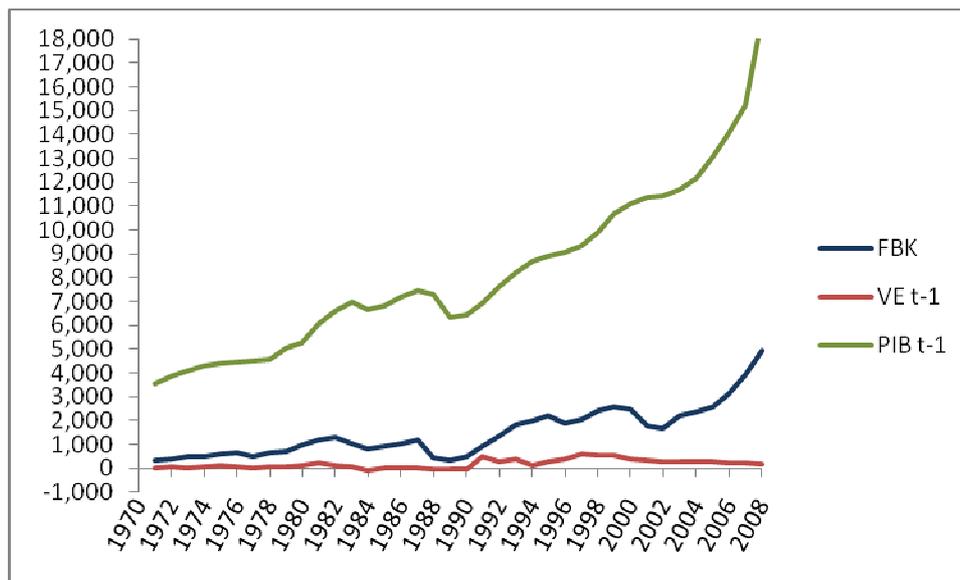
- (a) Estimación de los coeficientes de regresión del modelo, denotado por  $(\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2)$ .
- (b) Determinar efecto de las variables explicativas en la variable explicada.
- (c) Verificación de la consistencia teórica de los signos esperados de las variables explicativas.
- (d) Verificar si cada una de las variables explicativas contribuye a explicar estadísticamente las variaciones de la variable explicada.
- (e) Detectar la presencia o no de autocorrelación serial positiva.
- (f) Probar la hipótesis de colinealidad.

**Tabla 4.1 Variables del Modelo, a precios constantes de 1996. Años: 1971-2008 (en millones de balboas)**

AÑO	INVERSIÓN	VARIACIÓN DE EXISTENCIAS	PRODUCTO INTERNO BRUTO
	FBK	VE <sub>t-1</sub>	PIB <sub>t-1</sub>
1971	331	25	3,546
1972	402	49	3,887
1973	470	34	4,066
1974	503	57	4,286
1975	579	102	4,390
1976	658	36	4,460
1977	482	11	4,533
1978	656	50	4,583
1979	715	51	5,033
1980	947	139	5,259
1981	1,193	219	6,059
1982	1,314	133	6,617
1983	1,022	75	6,970
1984	835	-78	6,657
1985	902	-17	6,838
1986	1,033	-13	7,176
1987	1,175	13	7,432
1988	463	-56	7,297
1989	344	-69	6,321
1990	491	-19	6,420
1991	945	492	6,940
1992	1,328	277	7,593
1993	1,818	386	8,216
1994	1,978	125	8,664
1995	2,225	274	8,911
1996	1,878	376	9,067
1997	2,021	614	9,322
1998	2,441	568	9,924
1999	2,557	534	10,653
2000	2,462	399	11,070
2001	1,794	343	11,371
2002	1,665	288	11,436
2003	2,207	268	11,691
2004	2,351	249	12,183
2005	2,601	301	13,099
2006	3,135	238	14,041
2007	3,941	200	15,239
2008	4,937	179	18,918

FUENTE: Contraloría General de la República de Panamá. Instituto Nacional de Estadística y censo.  
<http://www.contraloria.gob.pa/inec/>

**Gráfica 4.1 Formación Bruta de Capital, Variación de Existencia y Producto Interno Bruto a Precios Constantes de 1996. Años: 1971-2008**



FUENTE: Contraloría General de la República de Panamá. Instituto Nacional de Estadística y censo.  
<http://www.contraloria.gob.pa/inec/>

## 4.2 Estructura del Modelo

La forma funcional del modelo la definimos como:

$$FBK_t = \alpha_0 + \alpha_1 VE_{t-1} + \alpha_2 PIB_{t-1} + \mu_t$$

Donde:

$FBK_t$  = Formación Bruta de Capital en el período t.

$VE_{t-1}$  = Variación de Existencias en el período anterior a t.

$PIB_{t-1}$  = Producto Interno Bruto en el período anterior a t.

Al introducir la información temporal en un paquete estadístico obtuvimos los siguientes resultados:

Tabla 4.2 Resultados del Modelo

Estadísticas de la regresión		Coeficiente de Correlación Simple		Durbin Watson		
Coeficiente de correlación múltiple	0.952146583	$r_{VE_{t-1}, PIB_{t-1}}$	0.48764316	0.49		
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.906583116					
R <sup>2</sup> ajustado	0.901245008					
Error típico	331.9954414					
Observaciones	38					
ANÁLISIS DE VARIANZA		Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión		2	37438163.4	18719081.7	169.832303	9.60382E-19
Residuos		35	3857734.06	110220.9731		
Total		37	41295897.46			
	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	-795.5680844	137.5507058	-5.78381681	1.48801E-06	-1074.810861	-516.325308
VE t-1	0.680106721	0.334577739	2.032731535	0.049720454	0.000877805	1.35933564
PIB t-1	0.265577621	0.017704276	15.0007612	8.22013E-17	0.229636029	0.30151921

Fuente: Paquete Estadístico Excel

La estructura estimada del modelo es:

$$FBK_t = -795.57 + 0.68 VE_{t-1} + 0.27 PIB_{t-1} + \mu_t$$

### Signos Esperados

Los signos de los coeficientes de regresión son los correctos según la teoría económica.

Se espera que a mayor Producto Interno Bruto exista mayor Formación Bruta de Capital. Los signos de las variables Variación de Existencia con rezago y PIB con rezago deben mantener una relación directa con la FBK.

### Pruebas de Validez

#### Coefficiente de Determinación

El Coeficiente de Determinación Ajustado ( $R^2$ ) encontrado tiene un valor de 0.90, es decir, un 90% de las variaciones de la Formación Bruta de Capital (FBK), es explicada por el modelo. El otro 10% es explicado por otras variables no incluidas en el modelo.

#### Prueba Fisher Snedecor (Prueba F)

Esta prueba mide el poder de explicación de la variable dependiente o explicada por el conjunto de las variables independientes o explicativas ( $\alpha_1, \alpha_2$ ).

Hay que probar la hipótesis nula:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = 0$$

contra la hipótesis alternativa:

$$H_1 : \text{No todas las } \alpha_i \text{ son } 0$$

La significación global de la regresión se prueba calculando la relación F entre las varianzas explicada y no explicada o varianza residual. Un valor “alto” para el estadístico F significa una relación importante entre las variables dependientes e independientes y conducen al rechazo de la hipótesis nula, de que los coeficientes de todas las variables son igual a cero.

En la Tabla 4.2 el Estadístico F tiene un valor de 169.83. Comparando este valor con el encontrado en la tabla de Fisher Snedecor, (95% de confianza)  $F_{0.95}(2,32) = 3.26$ , que es un valor menor que la F de la matriz (169.83).

La F calculada de la regresión es mayor a la F tabulada. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula  $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = 0$  y se acepta la hipótesis alternativa  $H_1$  de que no todas las  $\alpha_i$  son igual a 0. Por consiguiente se concluye que no todas variables explicativas incluidas en el modelo son iguales a cero, por lo que hay por lo menos una que explica las variaciones de la Formación Bruta de Capital (FBK t).

### **Prueba T de Student**

Esta prueba es importante para detectar el efecto de cada una de las variables explicativas sobre la variable explicada. En la tabla 4.2 se aprecia que  $t_{\alpha_1} = 2.03$  y  $t_{\alpha_2} =$

15.00. Estos valores hay que compararlos con el valor de la tabla t para 35 grados de libertad al 95% de confianza ( $t_{0,95}$ ) es igual a 1.692. Con este valor de referencia se verifican las siguientes hipótesis:

#### **Coefficiente de regresión $\alpha_1$ (Variable VEt-1)**

$$H_0 : \alpha_1 \leq 0 \quad H_1 : \alpha_1 > 0$$

Al probar la hipótesis nula ( $H_0$ ) de que el coeficiente  $\alpha_1$  es menor o igual a cero (no explica estadísticamente los cambios de la Formación Bruta de Capital) versus la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) de que el coeficiente  $\alpha_1$  es mayor a cero (contribuye estadísticamente a explicar los cambios de la Formación bruta de Capital). Si  $t\alpha_1 < t_{0,95}$ , en valor absoluto, se acepta la hipótesis nula de que  $\alpha_1$  no explica los cambios de la Formación bruta de Capital.

Sí  $t\alpha_1 > t_{0,95}$ , en valor absoluto, se rechaza la hipótesis nula de que  $\alpha_1$  no explica los cambios de la Formación bruta de Capital. Comparando los valores se observa que  $t\alpha_1 > t_{0,95}$ , ( $2.03 > 1.692$ ) por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la Hipótesis Alternativa de que la VE t-1 si es explicativa del modelo.

#### **Coefficiente de regresión $\alpha_2$ (Variable PIBt-1)**

$$H_0 : \alpha_1 \leq 0 \quad H_1 : \alpha_1 > 0$$

Comparando los valores se observa que  $t\alpha_2 > t_{0,95}$ , ( $15.00 > 1.692$ ) por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la Hipótesis Alternativa de que la PIB t-1 si es explicativa del modelo.

#### **Prueba de Multicolinealidad**

Generalmente cuando corremos un modelo, nos podemos enfrentar a un problema de multicolinealidad, en que dos o más variables explicativas pueden estar fuertemente muy correlacionadas, complicando la explicación de los efectos

individuales que tiene cada una de ellas sobre la variable explicada o dependiente. En nuestro modelo, el nivel de colinealidad entre las variables explicativas Variación de Existencias en el período anterior a  $t$  ( $VE_{t-1}$ ) y Producto Interno Bruto en el período anterior a  $t$  ( $PIB_{t-1}$ ) es mediana ya que nos dio un valor de 0.48 (Véase Tabla 4.3). Lo anterior es evidencia de la no existencia de una alta multicolinealidad.

**Tabla 4.3 Matriz de Correlación**

	<i>FBK</i>	<i>VE t-1</i>	<i>PIB t-1</i>
FBK	1		
VE t-1	0.55315916	1	
PIB t-1	0.94633746	0.48764316	1

### Correlación Serial

La presencia de autocorrelación de primer orden se evalúa con el estadístico de Durbin-Watson (d-w). En la tabla 4.2 se observa un valor  $dw = 0.49$ . Al encontrarse ser este valor menor al límite inferior  $dl = 1.37$ , hay evidencia de autocorrelación de primer orden positiva.

**Tabla 4.4 Prueba de Autocorrelación (Durbin-Watson)**

Año	$e_t$	$e_{t-1}$	$e_t - e_{t-1}$	$(e_t - e_{t-1})^2$	$e_{t-1}^2$
1971	168.0				
1972	132.7	168.0	-35.3	1,246.1	17,611.4
1973	162.8	132.7	30.1	907.6	26,515.3
1974	121.5	162.8	-41.4	1,711.5	14,753.6
1975	139.5	121.5	18.1	325.9	19,465.2
1976	245.0	139.5	105.4	11,116.3	60,001.3
1977	66.1	245.0	-178.8	31,970.1	4,375.8
1978	199.7	66.1	133.5	17,835.6	39,880.0
1979	139.4	199.7	-60.3	3,635.3	19,434.2
1980	251.0	139.4	111.6	12,461.5	63,020.0
1981	231.3	251.0	-19.7	388.4	53,513.3
1982	261.6	231.3	30.3	917.5	68,444.7
1983	-84.9	261.6	-346.5	120,042.2	7,199.8
1984	-84.3	-84.9	0.5	0.3	7,110.4
1985	-107.0	-84.3	-22.7	515.7	11,455.7
1986	-67.6	-107.0	39.4	1,551.2	4,576.0
1987	-11.7	-67.6	56.0	3,132.4	136.4
1988	-640.8	-11.7	-629.1	395,761.9	410,591.1
1989	-491.8	-640.8	149.0	22,187.9	241,884.8
1990	-405.2	-491.8	86.6	7,505.2	164,175.0

1991	-437.5	-405.2	-32.3	1,044.9	191,415.6
1992	-81.5	-437.5	356.0	126,740.8	6,642.9
1993	169.1	-81.5	250.6	62,799.8	28,593.1
1994	387.0	169.1	217.9	47,491.1	149,784.0
1995	468.1	387.0	81.1	6,577.2	219,136.0
1996	10.2	468.1	-457.9	209,694.0	104.0
1997	-76.4	10.2	-86.6	7,497.3	5,835.5
1998	215.0	-76.4	291.4	84,930.0	46,240.9
1999	159.9	215.0	-55.1	3,040.4	25,567.0
2000	46.4	159.9	-113.5	12,892.0	2,148.7
2001	-663.5	46.4	-709.9	503,893.7	440,233.7
2002	-772.9	-663.5	-109.4	11,969.3	597,382.9
2003	-284.4	-772.9	488.5	238,673.7	80,862.3
2004	-258.5	-284.4	25.8	667.4	66,837.5
2005	-286.6	-258.5	-28.1	789.7	82,157.0
2006	39.8	-286.6	326.4	106,542.6	1,582.3
2007	553.4	39.8	513.6	263,823.4	306,268.8
2008	587.0	553.4	33.6	1,128.0	344,571.1
SUMA		203,074.0680	412,780.5808		
Durbin Watson			0.49		

Debido al resultado anterior, se hace necesario corregir la correlación serial utilizando el método autorregresivo de primer orden (diferencias generalizadas). Este método involucra relacionar primero Y con su valor rezagado en un período, así como las variables explicativas rezagadas. Esto ocurre en dos etapas:

### **Primera Etapa:**

Se calcula una regresión de la forma:

$$FBK^*_t = \alpha_0 + \alpha_1 FBK_{t-1} + \alpha_2 VE_{t-1} + \alpha_3 VE_{t-2} + \alpha_4 PIB_{t-1} + \alpha_5 PIB_{t-2} + U_t$$

### **Segunda Etapa:**

Utilizando el valor del coeficiente  $\alpha_1$  (el coeficiente de  $FBK_{t-1}$ ) las variables originales  $FBK_t$ ,  $VE_{t-1}$  y  $PIB_{t-1}$  se convierten en variables transformadas  $FBK^*_t$ ,  $VE^*_{t-1}$  y  $PIB^*_{t-1}$  con las cuales se corre un nuevo modelo que elimina la correlación serial. Por tanto,

$$FBK_t - FBK_{t-1} = \alpha_0(1 - p) + p \alpha_1 (VE_{t-1} - VE_{t-2}) + p \alpha_2 (PIB_{t-1} - PIB_{t-2}) + \mu t$$

Los datos del modelo para la primera etapa son los siguientes:

**Tabla 4.5 Datos para Corregir la Correlación Serial (Primera Etapa)**

Variables del Modelo a Precios Constantes de 1996						
Años 1972 - 2008 (en millones de dólares)						
AÑO	FBK <sub>t</sub>	FBK <sub>t-1</sub>	VE <sub>t-1</sub>	VE <sub>t-2</sub>	PIB <sub>t-1</sub>	PIB <sub>t-2</sub>
1972	402	331	49	25	3,887	3,546
1973	470	402	34	49	4,066	3,887
1974	503	470	57	34	4,286	4,066
1975	579	503	102	57	4,390	4,286
1976	658	579	36	102	4,460	4,390
1977	482	658	11	36	4,533	4,460
1978	656	482	50	11	4,583	4,533
1979	715	656	51	50	5,033	4,583
1980	947	715	139	51	5,259	5,033
1981	1,193	947	219	139	6,059	5,259
1982	1,314	1,193	133	219	6,617	6,059
1983	1,022	1,314	75	133	6,970	6,617
1984	835	1,022	-78	75	6,657	6,970
1985	902	835	-17	-78	6,838	6,657
1986	1,033	902	-13	-17	7,176	6,838
1987	1,175	1,033	13	-13	7,432	7,176
1988	463	1,175	-56	13	7,297	7,432
1989	344	463	-69	-56	6,321	7,297
1990	491	344	-19	-69	6,420	6,321
1991	945	491	492	-19	6,940	6,420
1992	1,328	945	277	492	7,593	6,940
1993	1,818	1,328	386	277	8,216	7,593
1994	1,978	1,818	125	386	8,664	8,216
1995	2,225	1,978	274	125	8,911	8,664
1996	1,878	2,225	376	274	9,067	8,911
1997	2,021	1,878	614	376	9,322	9,067
1998	2,441	2,021	568	614	9,924	9,322
1999	2,557	2,441	534	568	10,653	9,924
2000	2,462	2,557	399	534	11,070	10,653
2001	1,794	2,462	343	399	11,371	11,070
2002	1,665	1,794	288	343	11,436	11,371
2003	2,207	1,665	268	288	11,691	11,436
2004	2,351	2,207	249	268	12,183	11,691
2005	2,601	2,351	301	249	13,099	12,183
2006	3,135	2,601	238	301	14,041	13,099
2007	3,941	3,135	200	238	15,239	14,041
2008	4,937	3,941	179	200	18,918	15,239

La matriz de resultados es la siguiente:

**Tabla 4.6 Resultados del Modelo para Corregir la Correlación Serial (Primera Etapa)**

<i>Estadísticas de la regresión</i>						
Coefficiente de correlación múltiple	0.97915162					
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.9587379					
R <sup>2</sup> ajustado	0.95208272					
Error típico	230.46815					
Observaciones	37					
ANÁLISIS DE VARIANZA	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
Regresión	5	38258865.1	7651773.03	144.058951	1.6887E-20	
Residuos	31	1646582.61	53115.5682			
Total	36	39905447.7				
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	-267.741191	134.969723	-1.98371298	0.05620414	-543.013754	7.53137273
FBK t-1	0.49956505	0.15178866	3.29118821	0.00249402	0.18999004	0.80914006
VE t-1	0.43781119	0.3247201	1.34827255	0.18734015	-0.22445981	1.10008219
VE t-2	0.05990937	0.38036284	0.15750584	0.87586765	-0.71584575	0.83566449
PIB t-1	0.47748746	0.08262363	5.77906638	2.3039E-06	0.30897545	0.64599947
PIB t-2	-0.37537837	0.08009597	-4.68660736	5.2633E-05	-0.53873518	-0.21202156

Fuente: Paquete Estadístico Excel

La regresión resultante es:

$$FBK_t = -267.74 + 0.50FBK_{t-1} + 0.44VE_{t-1} - 0.06VE_{t-2} + 0.48PIB_{t-1} - 0.37PIB_{t-2} + \mu_t$$

Luego usando  $p = 0.50$  (el coeficiente de  $FBK_{t-1}$  en la regresión precedente), transformamos las variables originales, cuyos resultados se presentan en la Tabla No.4.6

**Tabla 4.7 Datos Transformados para Corregir la Correlación Serial (Segunda Etapa)**

FBK*	VE* <sub>t-1</sub>	PIB* <sub>t-1</sub>
349	42	3367
269	10	2,124
268	40	2,255
328	73	2,249
369	-15	2,267
153	-6	2,305
415	45	2,319
387	26	2,743
590	114	2,744
721	149	3,432
718	24	3,590
365	8	3,665
324	-116	3,175
485	22	3,512
583	-5	3,760
659	20	3,847

-124	-63	3,585
113	-41	2,675
319	15	3,262
699	502	3,733
856	31	4,126
1,155	248	4,423
1,069	-68	4,560
1,237	211	4,583
767	239	4,616
1,083	426	4,792
1,432	261	5,267
1,337	250	5,695
1,185	132	5,748
564	144	5,841
768	117	5,756
1,376	124	5,978
1,248	115	6,342
1,427	176	7,013
1,835	87	7,497
2,375	81	8,224
2,969	79	11,305

Al correr los datos de la Tabla 4.7 obtenemos los siguientes resultados:

**Tabla 4.8 Resultados del Modelo para Corregir la Correlación Serial (Segunda Etapa)**

<i>Estadísticas de la regresión</i>						
Coefficiente de correlación múltiple	0.9233856					
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.85264096					
R <sup>2</sup> ajustado	0.84397278					
Error típico	251.856074					
Observaciones	37					
ANÁLISIS DE VARIANZA	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
Regresión	2	12478810.3	6239405.15	98.3644865	7.2846E-15	
Residuos	34	2156670.39	63431.482			
Total	36	14635480.7				
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	-489.049186	102.84373	-4.75526496	3.5587E-05	-698.05279	-280.045581
VE *t-1	0.53391201	0.33770972	1.78097913	0.12314218	-0.1523967	1.22022072
PIB* t-1	0.28883189	0.02228564	12.9604461	1.037E-14	0.24354201	0.33412176

La estructura estimada del modelo es:

$$FBK^*_t = -489.05 + 0.53 VE^*_{t-1} + 0.29 PIB^*_{t-1} + \mu_t$$

Al estimar nuevamente el estadístico Durbin-Watson tenemos:

**Tabla 4.9 Prueba de Autocorrelación de Datos Transformados (Durbin-Watson)**

Año	e t	et-1	et - et-1	(et - et-1) <sup>2</sup>	et <sup>2</sup>
1973	239.5	-157.3	396.8	157,415.5	57,339.3
1974	84.5	239.5	-155.0	24,026.5	7,132.0
1975	128.2	84.5	43.7	1,913.8	16,434.7
1976	411.2	128.2	283.0	80,090.2	169,085.4
1977	-19.8	411.2	-431.0	185,791.5	393.4
1978	310.2	-19.8	330.0	108,923.4	96,224.0
1979	70.5	310.2	-239.7	57,447.1	4,972.9
1980	225.1	70.5	154.6	23,907.0	50,687.0
1981	138.8	225.1	-86.3	7,449.8	19,272.5
1982	157.0	138.8	18.2	332.1	24,664.2
1983	-208.6	157.0	-365.7	133,714.8	43,523.1
1984	-41.8	-208.6	166.8	27,834.3	1,746.0
1985	-52.4	-41.8	-10.6	112.4	2,744.6
1986	-11.4	-52.4	41.0	1,679.3	130.2
1987	26.5	-11.4	37.9	1,435.3	701.0
1988	-636.6	26.5	-663.1	439,666.2	405,255.3
1989	-149.0	-636.6	487.6	237,718.8	22,210.7
1990	-142.2	-149.0	6.8	46.7	20,220.4
1991	-157.6	-142.2	-15.4	237.8	24,843.7
1992	136.6	-157.6	294.2	86,539.4	18,647.8
1993	234.1	136.6	97.5	9,515.7	54,805.5
1994	277.5	234.1	43.4	1,885.2	77,020.0
1995	290.0	277.5	12.5	155.7	84,101.3
1996	-205.1	290.0	-495.1	245,119.8	42,063.3
1997	-39.7	-205.1	165.4	27,348.4	1,577.7
1998	359.8	-39.7	399.5	159,629.8	129,468.3
1999	47.5	359.8	-312.3	97,539.8	2,256.6
2000	-57.0	47.5	-104.5	10,918.2	3,247.5
2001	-710.5	-57.0	-653.5	427,071.8	504,801.6
2002	-467.3	-710.5	243.2	59,150.0	218,356.3
2003	71.8	-467.3	539.1	290,612.1	5,155.0
2004	-156.2	71.8	-228.0	51,964.3	24,385.4
2005	-203.9	-156.2	-47.7	2,276.2	41,562.2
2006	112.3	-203.9	316.2	99,973.8	12,615.4
2007	445.1	112.3	332.8	110,741.1	198,110.6
2008	150.2	445.1	-294.9	86,988.9	22,547.2
SUMA				808,958.3448	494,219.2096
Durbin Watson					1.64

Puesto que ahora el valor de Durbin-Watson es de 1.64, que es mayor que  $du = 1.59$  al nivel de significancia de 5% con  $n = 36$  y  $k$  (estimadores) = 2, no hay evidencia de autocorrelación. Nótese que si bien las variables transformadas  $VE^*_{t-1}$  y Producto

Interno Bruto en el período anterior a  $t$  ( $PIB^*_{t-1}$ ) siguen siendo significativos, su valor  $t$  es más bajo que el valor  $t$  que existía antes de la transformación. Además,  $R^2$  ajustado es ahora 0.84, mientras que  $R^2 = 0.90$  antes de la corrección por autocorrelación.

#### 4.3 Discusión de Resultados

En primer lugar, formulamos una regresión lineal múltiple para hacer una explicación estadística de cuáles son los factores determinantes de la Formación Bruta de Capital en Panamá. El modelo planteado incluyó una (1) variable dependiente y dos (2) variables independientes o explicativas. La variable independiente o explicada representa a la Formación Bruta de Capital (FBK), y las variables explicativas (rezagadas) la conforman la Variación de Existencias en el período  $t - 1$  ( $VE_{t-1}$ ) y el Producto Interno Bruto en el período  $t - 1$  ( $PIB_{t-1}$ ).

Los resultados del modelo evidenciaron que los signos de las dos variables explicativas introducidas son los esperados según la teoría económica. Es decir, se espera que a mayor variación de existencias en el período  $t - 1$ , la Formación Bruta de Capital en el período  $t$  se incrementara. Igual ocurre con el Producto Interno Bruto del período  $t - 1$ .

Al llevar a cabo las pruebas de corroboración empírica del modelo, obtuvimos un Coeficiente de Determinación Ajustado ( $R^2$ ) que explica que el 90% de los cambios de la Formación Bruta de Capital en el período  $t$  (FBC  $t$ ) se debe a las variables  $VE_{t-1}$  y  $PIB_{t-1}$ . Al realizar la prueba de Fischer Snedecor (Prueba F) comprobamos que no todas las variables explicativas del modelo son iguales a cero, lo que evidencia un modelo eficiente.

Con respecto a la Prueba t de student, demostramos que las variables  $VE_{t-1}$  y  $PIB_{t-1}$  son explicativas del modelo, es decir, ambos coeficientes de regresión son eficientes. Posteriormente entramos a evaluar la posibilidad de que en el modelo se presentaran problemas de multicolinealidad y correlación serial. Logramos descartar el problema de multicolinealidad, no así el de correlación serial, medida a través del estadístico de Durbin-Watson. Para corregir el modelo tuvimos que aplicar el método de diferencias generalizadas en dos etapas, lo cual nos permitió encontrar un modelo robusto.

En conclusión, podemos señalar que el modelo econométrico permite la validación de la teoría del acelerador en la República de Panamá. Los resultados de este modelo evidencian que los factores endógenos y los exógenos están repercutiendo en la demanda agregada, vista desde el nexo de su relación con las inversiones en Panamá. Por otro lado, el comportamiento de la inversión nos ofrece elementos de referencias importantes para la formulación de algunas decisiones de carácter político-económico que puedan surgir para la reactivación y el fomento de las inversiones tanto extranjera como nacional.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

- Toda economía tiende a experimentar diferentes niveles de fluctuaciones, esto da lugar a lo que se conoce como ciclo económico y se enfoca al estudio de la economía dinámica, la economía que cambia con el tiempo. Esta trayectoria de la conducta entendida por la producción agregada es medida por medio de la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto.
- El ciclo económico es el resultado de las perturbaciones que afectan a la economía en diferentes momentos y que producen efectos que persisten con el paso del tiempo; así que es importante considerar y analizar los factores que inciden en la dinámica de este fenómeno: recursos humanos, naturales, tecnología y capital.
- Las teorías de crecimiento económico explican sus causas utilizando modelos de crecimiento económico, que son simplificaciones de la realidad que permiten aislar fenómenos que se quiere estudiar.
- Las fluctuaciones de la inversión explican una gran parte de las oscilaciones del producto interno bruto y determina la evolución a largo plazo del crecimiento y la productividad de la economía.
- La inversión es concebida como una actividad que emplea recursos, fondos de capital, edificios, equipos y existencia, en tal forma que permite mayor producción y cuya finalidad es el de aumentar el consumo en el futuro.

- El concepto de producción involucra todas las actividades que están dirigidas a satisfacer las necesidades humanas, y constituye la función central de toda economía medida a través del indicador del Producto Interno Bruto.
- La base de dato suministrada por la Contraloría General de la República correspondiente a la demanda agregada de Panamá, específicamente sobre la inversión, revelan fuertes oscilaciones en los períodos que fueron trastocados por perturbaciones de tipo político, lo que indica que ha sido un factor fundamental en la determinación de los niveles de inversión y por lo tanto en la producción interna bruta.
- La aplicación del modelo econométrico con rezago demuestra una correlación positiva, lo que significa que existe evidencia para validar la teoría del acelerador con los datos utilizados para su análisis.
- EL comportamiento de la inversión nos ofrece elementos de referencia importantes para la formulación de algunas decisiones de carácter político-económico que puedan surgir para la reactivación y el fomento de las inversiones tanto a nivel nacional como extranjero.

## **RECOMENDACIONES**

Con los resultados obtenidos y en la evidencia establecida en cuanto a la relación que existe entre las variables de estudio, se establecen las siguientes recomendaciones.

- Es importante considerar estrategias que conduzcan a fomentar la inversión por sus repercusiones sobre la economía, de manera que se promuevan estrategias de política económica que permitan dinamizar la economía.
- Establecer un plan de acción con la finalidad de potenciar las actividades que se puedan desarrollar en las áreas de focalización, distribuidas en cada una de las provincias.
- La existencia de un Centro Financiero Internacional que es caracterizado por el libre flujo de capital, permite captar recursos externos y no depender directamente del ahorro interno para generar inversiones. Por ello, es preciso considerar todos los factores que inciden en la inversión, a través de un plan estratégico para la atracción de inversiones.
- El papel del Estado en cuanto a gobernabilidad, transparencia, régimen fiscal y seguridad jurídica serán fundamentales para estimular y hacer más atractivo el ambiente para que los agentes económicos dispongan capital en la producción de bienes y servicios.
- Hay que fortalecer la administración pública referente a la promoción de inversiones a través de organismos locales, creando un marco regulatorio que pueda influir en la colocación de inversiones, locales y extranjeras, tendientes a favorecer la generación de empleos y divisas, y que puedan

aportar métodos más eficientes de producción, promoviendo la competitividad.

- El diseño de un Plan Estratégico de Promoción de Inversión que involucre la participación del Ministerio de Comercio e Industrias y el Ministerio de Relaciones Exteriores, a través de una red de misiones diplomáticas que puedan influir en la atracción de capital extranjero, y por su lado, el rol que pueden asumir las Embajadas en la promoción de la imagen del país como lugar estratégico logístico y financiero para desarrollar operaciones comerciales para el mundo.
- Aprovechar los acuerdos de intercambios comerciales, vigentes y en proceso, a fin de aprovechar las ventajas comparativas que se puedan obtener para ampliar la oferta de bienes y servicios que resulten atractivos para el inversor local o extranjero.
- Se debe considerar un régimen fiscal especial y trato preferencial a los sectores que involucran objetivos específicos de inversión, conocido como “Investor Targeting” y cuya inversión, genere un alto valor agregado.

## **CAPÍTULO VI: PROPUESTA**

## 6.1 Análisis Situacional

Hay que destacar que cada Estado tiene sus reglas administrativas y un entorno político económico, social y cultural muy particular, las cuales buscan determinar su nivel de competitividad a nivel internacional; de igual forma, sentar las bases en cuanto a desarrollo y crecimiento interno.

Panamá presenta una plataforma financiera con las siguientes características:

- Desde 1904, el dólar americano es considerado la moneda de curso legal. Para esta misma fecha se acuñaron las primeras monedas fraccionarias en Panamá y surgió como moneda nacional el Balboa, donde el Estado Panameño se obliga a definir su unidad monetaria en términos idénticos al dólar. En conclusión, se usa el Dólar como circulante y el Balboa es la unidad de cuenta que sólo existe en monedas fraccionarias.
- Se cuenta con un Centro Financiero Internacional, donde se hace manifiesta la participación de la banca nacional e internacional, y donde se opera a través de tres tipos de licencia bancaria: La General, que permite a bancos realizar operaciones locales y extranjeras; Internacional, que permite solamente hacer operaciones extranjeras, pero puede participar en el mercado interbancario nacional y de Representación, para oficinas de bancos extranjeros, desde las cuales llevan a cabo la promoción de sus servicios y visitas a clientes activos y potenciales, tanto en Panamá como en la región.

Este Centro Bancario Internacional goza actualmente, en términos generales, de calificaciones altamente satisfactorias de parte de agencias e instituciones internacionales, ofreciendo un lugar fiable y seguro para las operaciones bancarias y financieras.

Los bancos establecidos en Panamá están en condiciones de brindar todo tipo de servicios bancarios, financieros y fiduciarios a través de sus correspondientes filiales, tradicionales e innovadores, a los inversionistas nacionales y extranjeros. La integración financiera del centro y su permanente estabilidad han evitado que en Panamá se produzcan períodos de restricción de crédito, aun durante crisis financieras que han afectado a países de la región.

- Debido a la estructura financiera creada, los mercados y flujos de capitales son libres, por lo cual no existe intervención directa del gobierno en estas transacciones. Las operaciones bancarias están reguladas y fiscalizada por la Superintendencia de Bancos, creada mediante decreto Ley No. 9 del 26 de febrero de 1998, como organismo autónomo del Estado con personalidad jurídica y patrimonio propio.

La Superintendencia actúa con independencia en el ejercicio de sus funciones y está sujeta a la fiscalización de La Contraloría General de la República conforme lo establece el decreto ley, sin embargo, esta fiscalización no implica, en forma alguna, injerencia en las facultades administrativas de la Superintendencia. Entre las principales funciones de este organismo tenemos las siguientes:

- Velar porque se mantenga la solidez y eficiencia del sistema bancario.
- Fortalecer y fomentar condiciones propicias para el desarrollo de Panamá como centro financiero internacional.

- Promover la confianza pública en el sistema bancario y velar porque los Bancos que lo integran mantengan coeficientes de solvencia y liquidez apropiados para atender sus obligaciones.
  - Evitar que las personas no autorizadas conforme a este Decreto-Ley ejerzan el Negocio de Banca.
  - Velar porque los Bancos tengan procedimientos adecuados que permitan la supervisión y control de sus actividades a escala nacional e internacional, en estrecha colaboración con los Entes Supervisores Extranjeros, si fuera el caso.
- Debido a que no se emite en Panamá papel moneda, no se cuenta con un Banco Central, por lo cual estamos supeditados a una política monetaria de los Estados Unidos.

Con los hechos presentados en cuanto a la estructura financiera en Panamá se da origen al siguiente análisis:

- Debido a la utilización del Dólar de los Estados Unidos como moneda de curso legal en Panamá, se presenta un panorama favorable en cuanto a estabilidad cambiaria, lo cual representa una ventaja competitiva para la economía.
- La ausencia de una banca central significa que el país no cuenta con un instrumento de política económica, como lo es la política monetaria. Esto quiere decir que las decisiones respecto a la misma y las disposiciones sujetas a las tasas de interés dependen de las decisiones del Consenso de Washington y de la Reserva Federal de los Estados Unidos. Esto hace que tengamos tasas de interés

competitivas similares a las de los Estados Unidos, condiciones de créditos favorables y un ambiente de bajo riesgo por las devaluaciones.

- El libre flujo de capital representa para el inversionista, el acceso a capital con tasa de interés bajo sobre los préstamos comerciales y de hipotecas que pueden durar un lapso de 30 años. Además, este movimiento libre de capital, incide en los depósitos bancarios con tasas competitivas.
- Es significativa la presencia de bancos internacionales que además de desarrollar operaciones offshore, también operan en el mercado local. Según informes de la Superintendencia de Bancos, a inicios del año 2007 había en el Centro Bancario, 87 bancos, de los cuales 42, incluyendo los dos bancos oficiales de Panamá, El Banco Nacional y la Caja de Ahorros, tienen licencia General, 38 con licencia Internacional y siete con licencia de Representación.

Hay que considerar que el Centro Bancario Internacional es reconocido desde hace tiempo como el más importante en la región, lo cual incide directamente en la inversión a través del crédito interno y financiamiento hipotecario.

Es evidente que toda esta situación, constituye un ambiente de naturaleza financiera favorable para Panamá, estableciendo pilares fundamentales en la toma de decisión para el inversionista panameño y extranjero.

## **6.2 Principios Reguladores de la Actividad Económica**

En primera instancia, como fue expuesto anteriormente, Panamá presenta algunas características muy particulares en cuanto a su modelo económico, tales como:

la utilización del dólar americano como medio de intercambio, lo que implica que no existe ningún tipo de restricciones cambiantes, y por otro lado, permite igualdad de condiciones entre los nacionales y extranjeros ante la ley, lo que queda consagrado en la Constitución Política del país. En esta forma se garantiza la libertad económica para poder desarrollar actividades en cada uno de los sectores productivos en el país.

La no discriminación económica, está explícita en la Constitución de la República de Panamá, establecida en el Artículo 19.

“No habrá fueros o privilegios personales ni discriminación por razón de raza, nacimiento, clase social, sexo, religión o ideas políticas”

Por otro lado, se establece en el Artículo 20:

“Los panameños y los extranjeros son iguales ante la Ley; pero ésta podrá, por razones de trabajo, de salubridad, moralidad, seguridad pública y economía nacional, subordinar a condiciones especiales o negar el ejercicio de determinadas actividades a los extranjeros en general. Podrán, asimismo, la Ley o las autoridades, según las circunstancias, tomar medidas que afecten exclusivamente a los nacionales de determinados países en caso de guerra o de conformidad con lo que se establezca en tratados internacionales.”

También se garantiza la propiedad privada adquirida con arreglo a la Ley por personas jurídicas o naturales, quedando establecida en el Artículo 44. En cuanto a principios normativos, al libre comercio y competencia se establece en el Artículo 290 lo siguiente:

“Es prohibido en el comercio y en la industria toda combinación, contrato o acción cualquiera que tienda a restringir o imposibilitar el libre comercio y la competencia y que tenga efectos de monopolio en perjuicio del público.

Pertenece a este género, la práctica de explotar una sola persona natural o jurídica series o cadenas de establecimientos mercantiles al por menor, de tal forma, que haga ruinoso o tienda a eliminar la competencia del pequeño comerciante o industrial.

Habrá acción popular para impugnar ante los tribunales la celebración de cualquier combinación, contrato o acción que tenga por objeto el establecimiento de prácticas monopolizadoras. La Ley regulará esta materia.”

Lo establecido a través de estas normas tiene como objetivo que la empresa privada pueda competir en igualdad de condiciones, sin embargo, el Estado se reserva el derecho de intervenir cuando se atenta contra la ley, la moral y las buenas costumbres.

### **6.3 Plan Estratégico para la Atracción de Inversiones**

En primer lugar, hay que señalar que la inversión extranjera directa (IED) tiene el potencial de generar empleo, aumentar la productividad, transferir conocimientos especializados y tecnología, aumentar las exportaciones y contribuir al desarrollo económico a largo plazo de los países en desarrollo en todo el mundo. Los países, cualquiera sea su nivel de desarrollo, tratan de aumentar la IED en pro del desarrollo.

Para contribuir a un mejor conocimiento de las cuestiones relacionadas con la IED y obtener mayores beneficios para los países en desarrollo, en particular los menos adelantados, como el caso de Panamá, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) analiza las tendencias de la IED y sus efectos sobre el desarrollo; compila datos sobre la IED; presta servicios de asesoramiento y formación sobre las cuestiones de inversión internacional; y ayuda a los países en desarrollo a mejorar las políticas e instituciones que se ocupan de la IED, y a participar en las negociaciones internacionales sobre la inversión. Todo esto dentro del marco de acción

basado en la promoción de la integración de los países en desarrollo en la economía mundial dentro de un marco propicio para el desarrollo.

Para cumplir este mandato la UNCTAD desempeña tres funciones claves:

- Actúa como un foro de deliberaciones intergubernamentales que recibe la aportación de las consultas con expertos, así como de diversos intercambios de experiencias, y que apunta a la creación de consenso.
- Lleva a cabo investigaciones, analiza políticas y reúne datos para las deliberaciones entre los expertos y los representantes de los gobiernos.
- Ofrece asistencia técnica adaptada a las necesidades específicas de los países en desarrollo, prestando especial atención a las necesidades de los países menos adelantados y de los países con economías en transición. Cuando es necesario, la UNCTAD coopera con otras organizaciones y países donantes en la prestación de asistencia técnica.

En cumplimiento de sus funciones, la secretaría colabora con los gobiernos de los Estados miembros e interactúa con diversas organizaciones del sistema de las Naciones Unidas y con las comisiones regionales, así como con instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, el sector privado, incluidas asociaciones comerciales e industriales, y con institutos de investigación y universidades de todo el mundo. (UNCTAD, 2009)

Panamá, como país que se abre paso entre un conglomerado de naciones que compite para la atracción de la inversión extranjera, presenta un panorama favorable y propicio para la inversión.

### **6.3.1 Ámbito de actividades a la inversión extranjera**

El inversionista extranjero puede invertir en cualquier sector de la economía, con arreglo a las disposiciones establecidas en las leyes que rigen la actividad a la cual destine su inversión. En las condiciones económicas que experimenta el país, se pueden establecer algunos sectores específicos que son más propicios para la inversión, y que a su vez generan empleos a corto plazo. Estas áreas son:

- Generación de electricidad
- Servicios de salud
- Operación y explotación de minas
- Construcción, operación y privatización de puertos
- Áreas revertidas
- Construcción y reparación de carreteras
- Telecomunicaciones
- Comercio y turismo
- Construcción
- Agricultura
- Reforestación

Existen muy pocas actividades de inversión que son limitadas únicamente a los nacionales. Éstas son:

- Adquirir la propiedad de tierras nacionales o particulares situadas a menos de 10 km de las fronteras (art.286 de la Constitución Política)
- Ejercer el comercio al por menor, (no obstante, el inversionista puede tener participación en las compañías que vendan productos manufacturados por ellas mismas) (art.288 de la Constitución Política)
- Explotación de juegos azar (art.292 de la Constitución Política)

### **6.3.2 La seguridad jurídica sobre las IED**

La realidad es que para lograr que realmente el país se constituya en una fuente de generación de riqueza, se debe prestar máxima atención a un factor fundamental que hace que el inversionista tome la decisión de poner los recursos financieros a disposición de la producción de bienes y servicios.

Se hace referencia a la seguridad jurídica, que no es más que la garantía que representa la organización estatal sobre el orden al mantenimiento del derecho y a la consiguiente protección del individuo, nacional o extranjero. En otros términos, esto significa que es la garantía dada al individuo de que su persona, sus bienes y sus derechos no serán objeto de expropiación o de usurpación, si éstos llegaran a producirse, le serán asegurados por la sociedad, protección y reparación.

Es por ello, que al referirse a la seguridad jurídica debe concebirse como la certeza que tiene el individuo de que su situación jurídica no será modificada más que por procedimientos regulares, y conductos establecidos previamente por ley. Por esta razón, no se puede dejar de lado la necesidad de establecer seguridad jurídica en uno de los objetivos primordiales del Estado.

El Estado, como ente del poder público de las relaciones en sociedad, no sólo establece los lineamientos y normas a seguir, sino que en un sentido más amplio tiene la obligación de establecer "seguridad jurídica" al ejercer su "poder" político, jurídico y legislativo. Es absolutamente necesario el establecimiento de un marco legal sólido y de una convicción real de sus disposiciones, que permitan preservar la seguridad sobre las inversiones.

La seguridad jurídica en la República de Panamá no debe peligrar mientras se tenga un Poder Judicial independiente, respetado por las instituciones y comprometido con la confianza y transparencia en la inversión nacional y extranjera. El equilibrio entre justicia y poder debe constituirse en un factor de desarrollo social y económico, y a su vez, deben convertirse en entes de apoyo a la actividad empresarial, a fin de aportar a la creación de un ambiente estable en la seguridad jurídica que garantice un ambiente para la generación de mejores oportunidades para el país.

Sobre esta materia se creó la Ley No. 54 del 22 de julio de 1998, por la cual se dictan medidas para la estabilidad jurídicas de las inversiones. Esta ley Responde al proceso de modernización del sistema económico, así como la incorporación de Panamá a la globalización y a la apertura de mercado en cuyo contexto se hace necesario contar con un estatuto de seguridad jurídica que estimule las inversiones, brindándoles un ambiente confiable y seguro. De acuerdo a esta Ley, puntualiza aspectos tales como:

- El Ministerio de Comercio e Industrias es la autoridad encargada de promover y proteger las inversiones efectuadas en Panamá. De acuerdo a esta ley, se considera como. "Inversión", la disposición de capitales, en dinero o en facilidades crediticias, bienes de capital o la transferencia de activos destinados a la producción efectiva de bienes y servicios en las actividades turísticas, industriales, agrícolas de exportación, agroforestales, mineras, de zonas procesadoras de exportación, zonas libres comerciales y de petróleo, telecomunicaciones, construcciones, desarrollos portuarios y ferroviarios, de generación eléctrica, proyectos de irrigación y uso eficiente de recursos hídricos.

- Las personas naturales o jurídicas, que lleven a cabo inversiones en Panamá, gozarán por un plazo de diez años de beneficios de estabilidad jurídica, estabilidad tributaria nacional, estabilidad tributaria municipal así como estabilidad de los regímenes aduaneros, estabilidad en el régimen laboral. Para este fin se crea en el Ministerio de Comercio e Industrias, el Consejo Consultivo de Estabilidad Jurídica de las Inversiones, integrado por representantes de los diferentes entes empresariales panameños.
- Las personas naturales o jurídicas, que lleven a cabo inversiones en Panamá y que quieran acogerse a los beneficios de la ley, tienen la obligación de invertir la suma mínima de dos millones de Balboas (\$ 2,000, 000).

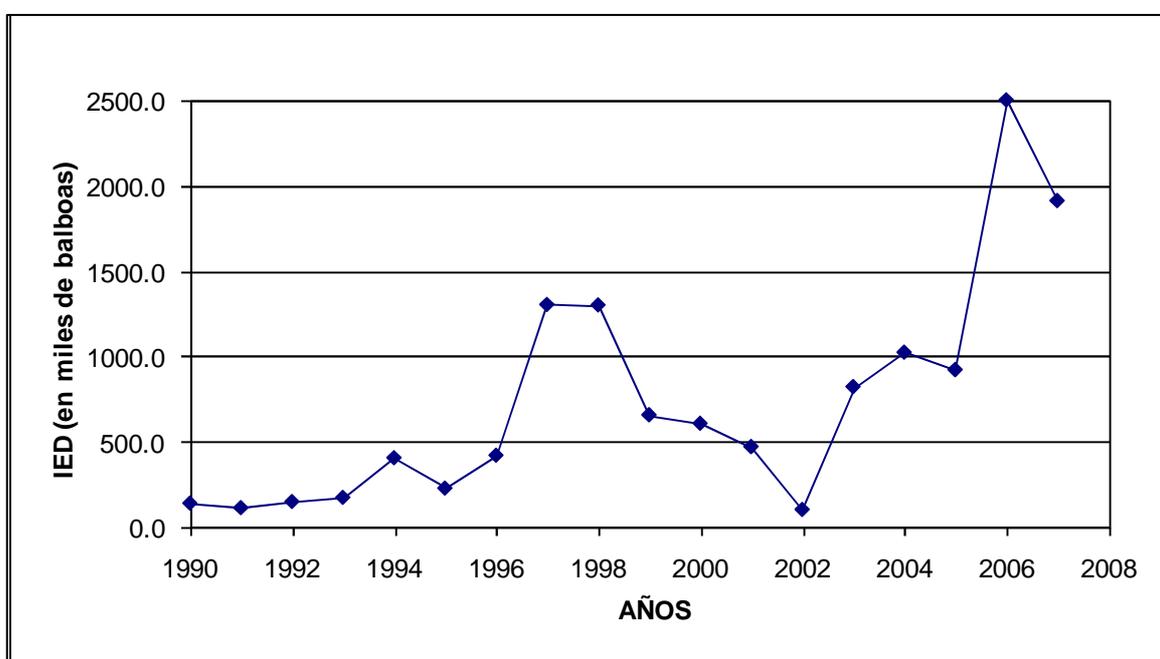
Con esta Ley, que busca promover y proteger las inversiones en el país en todos los sectores de la actividad económica, se brinda una óptica legal en la relación a la valoración del Estado hacia la seguridad jurídica.

Según los datos proporcionado por El Instituto Nacional de Estadística y Censo se puede establecer el comportamiento de la Inversión Extranjera, lo cual refleja una oscilación incremental en los años de 1997 – 1998 que se deduce al proceso de privatizaciones ejecutado por el gobierno de turno, lo que se refleja en el considerable incremento de la participación accionaria de esos años en las empresas estatales que fueron transformadas en empresas mixtas.

También hay que señalar que para esta época se dieron concesiones que se otorgaron para la ejecución de los megaproyectos del Corredor Norte y del Corredor Sur. Luego de haberse suspendido el proceso de privatizaciones, el monto total de la inversión extranjera disminuye considerablemente en un 49.6%.

Hay que señalar que a partir del año 2000, la Comisión del Canal de Panamá pasó a ser Autoridad del Canal de Panamá y su capital de propiedad de residentes, lo que significa que trastoca el monto producido de la Inversión Extranjera a partir de esa fecha, pues en virtud de su transferencia a Panamá desde el 31 de diciembre de 1999, ya deja de ser una empresa extranjera.

**Gráfica 6.1 Inversión Directa Extranjera en la República de Panamá. Años: 1990-2007**



FUENTE: Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo. Panamá en Cifras. Años: 1996-2003, 2001-2005, 2003-2007.

Se puede argumentar que luego de crear la Ley No. 54 no se refleja estadísticamente en el impacto que pudo generar sobre las inversiones extranjeras (1998-2003) El crecimiento marcado en los últimos años en estudio, ha sido producto de actividades comerciales de la Zona Libre de Colón, ejecución de megaproyectos inmobiliarios, proyectos turísticos y ampliaciones en el sector de energética y puertos, así

también con la participación de la banca (transacciones de compra y venta HSBC y Grupo Banistmo)

**Tabla 6.1 Inversión Directa Extranjera en la República de Panamá. Años: 1990-2007**

AÑOS	IED (En miles de balboas)
1990	135.5
1991	108.5
1992	144.5
1993	169.5
1994	401.6
1995	223.1
1996	415.7
1997	1,299.2
1998	1,296.1
1999	652.6
2000	603.4
2001	467.1
2002	98.6
2003	817.5
2004	1,019.1
2005	917.6
2006	2,497.9
2007	1,907.2

FUENTE: Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo. Panamá en Cifras. Años: 1996-2003, 2001-2005, 2003-2007.

En consecuencia, se puede deducir que la inversión extranjera tendría efectos benéficos sobre la economía si se orientara a la creación de nuevas empresas con proyección a desarrollar actividades de largo plazo, y no con el simple hecho de desarrollar una actividad bajo la figura de contrato con la nación de corto y mediano plazo.

Con la constitución de este marco jurídico (Ley No. 54) y con el fin para lo cual fue creado, debe evitar distorsiones en la orientación de las inversiones y la práctica de

un proceso de discriminación de ciertos grupos económicos en cuanto a exoneraciones, régimen impositivo, aduanero, laboral, entre otros, establecido en la presente Ley.

Sin embargo, adicional a esta Ley, se debe contar con una legislación específica sobre la inversión extranjera en forma completa y general, estableciendo reglas claras sobre la colocación de tales inversiones, participación en cualquier proporción en el capital de sociedades panameñas, adquirir activos fijos, ingresar a nuevos campos de actividad económica o fabricar nuevas líneas de productos, abrir y operar establecimientos, y ampliar o recolocar las ya existente, todas estas que contribuyan al desarrollo social y económico del país.

Este marco legal sobre la inversión extranjera en Panamá tendría la finalidad en determinar reglas para canalizar la inversión extranjera hacia el país, ya sea en Inversión Extranjera Nueva, Reinversión Extranjera o Inversión Extranjera Directa.

Un marco regulatorio influiría en la colocación de las inversiones, incentivos, beneficios y dividendos, régimen impositivo, restricciones relevantes que orienten la explotación comercial de determinados bienes y servicios, entre otros aspectos que se pueden normalizar para la promoción de la inversión extranjera que favorezcan la generación de empleos y divisas, promuevan y aporten métodos eficientes de producción, mercadeo y administración.

### **6.3.3 Gobernabilidad y Transparencia Institucional**

En primer lugar, hay que considerar estrategias de profesionalización en el marco de una nueva gestión pública en Panamá, donde se pueda involucrar diferentes procesos políticos, económicos y sociales. Es importante señalar que el tratamiento de este tema, debate sobre la gobernabilidad, involucra los objetivos proclamados por el

gobierno, las líneas de acción de cooperación, fundamentos de regulación económica y social, y por otro lado, la dimensión institucional y política de desarrollo.

La disposición del Estado en materia de gobernabilidad, implica no sólo un conjunto de recomendaciones sobre la manera más eficaz de administración, sino que además se involucre estrategias específicas sobre la organización integral como un todo, y no como un cuerpo fraccionado que administrativamente conduzcan a deliberar acciones segmentadas entre los diferentes organismos del Estado.

Las acciones estratégicas deben focalizarse hacia la forma de coadyuvar con la política del Estado y su misión, el compromiso institucional que descansa en sus objetivos y el marco normativo, el sistema político y las formas de participación, y por otro lado, el manejo de conflicto.

La gobernabilidad debe concebirse como el modo de ejercer el poder en la gestión de los recursos económicos y sociales de un país, en particular desde la perspectiva de desarrollo, lo cual implica además la existencia de unos indicadores de comparación entre los que se destaca el grado de transparencia y de la responsabilidad en materia de gestión pública.

De acuerdo a la Organización de los Estados Americanos, el concepto de gobernabilidad implica la estabilidad institucional y política, efectividad en la toma de decisiones y la administración, como a su vez en la consistencia e intensidad en las decisiones, continuidad de las reglas y las instituciones, capacidad para asumir responsabilidades compartidas en la implementación de decisiones y en el arte de gobernar correctamente.

En términos generales, es la capacidad para la continua adaptación entre la regla y el acto, entre la regulación y sus resultados, entre la oferta y demanda de políticas públicas y servicios. (OEA, 2009)

Todo esto involucra desarrollar iniciativas conjuntas con las autoridades nacionales para la implementación de normas y planes de acción en materia de promoción de la transparencia, la integridad y el acceso a la información.

La importancia que puede ejercer este hecho sobre las inversiones, se trata de que muchas veces las erradas decisiones del gobierno, la corrupción institucional, los actos inconstitucionales o la existencia de una crisis provocada por la participación del Estado es susceptible de la percepción externa, lo cual desalienta iniciativas de inversión tanto de los nacionales como de extranjeros.

Los actos que son generados por la imprudente política del gobierno, inclusive actos desestabilizadores propiciado por sectores que no comparten la política del gobierno, no sólo lesiona los derechos de los pueblos, sino se pone en juego la estabilidad de las inversiones, lo cual incide en otros fenómenos que trastocan la economía de manera negativa (desempleo, inflación, ahorro, entre otros).

Hay que reconocer que la estabilidad política y económica son pilares para la atracción de inversión extranjera de los diferentes países, pues, dota a los empresarios de un clima de seguridad y confianza en sus inversiones.

#### **6.3.4 Organización institucional para la atracción de la inversión extranjera**

El fomento para la inversión extranjera en Panamá debe ocupar un lugar prominente en la estrategia de crecimiento del país. La existencia de espacios de rentabilidad brindada por condiciones que favorecen el desarrollo de actividades comerciales y de servicios, influirán sobre la economía de manera directa. Por ello, se deben adoptar enfoques proactivos encaminados a la adopción de alternativas para atraer la inversión extranjera, y sobre todo, cuando se está compitiendo con un conglomerado de países disputándose de nuevos mercados.

Es de considerar que una de las ventajas de las empresas extranjeras, es básicamente la implantación de procesos de producción modernos o únicos, introducción de nuevas técnicas de gestión y mayor calificación de la mano de obra. Tarde o temprano, estas tecnologías se traducen en externalidades positivas para los empresarios nacionales.

Debe resaltarse que la competitividad de una nación, no depende sólo de producir los bienes a menor costo, sino que a su vez, debe contar con otros elementos como son calidad (tanto en los sistemas de producción como en el producto final), capacidad de respuesta a la demanda de los consumidores, rapidez en la entrega, mercadeo agresivo y establecimiento de redes eficientes en la distribución.

Las empresas multinacionales, generalmente, concentran estos aspectos; además son dueños de tecnologías más dinámicas y poseen sistemas internacionales de producción cada vez más integrados y operan en múltiples mercados en forma simultánea.

Con el fin de contribuir y crear un ambiente propicio para que Panamá pueda posicionarse como un sitio estratégico para la atracción de inversiones en logística,

servicio, turismo, alta tecnología, telecomunicaciones y transporte marítimo, se modificó el decreto de gabinete 225 de 1969 a través de la Ley No. 33 del 16 de julio de 1999, a efecto de reorganizar el Vice ministerio de Comercio Exterior, y donde se establece que este organismo deberá estar compuesto por la Dirección Nacional de Negociaciones Comerciales Internacionales, la Dirección Nacional de Promoción de la Producción y la Inversión, y la Dirección Nacional de Servicios al Comercio Exterior.

También se establece en esta Ley que la Dirección Nacional de Promoción de la Producción y la Inversión deberá estar integrada por la Comisión para la Promoción y Asistencia a la Inversión y la Comisión para la Promoción de las Exportaciones.

Lo que se pretendió a través de esta Ley era que la Dirección Nacional de Promoción de la Inversión fuese la unidad responsable de promover la atracción de inversión directa, nacional y extranjera, para lograr el desarrollo de los sectores económicos que el gobierno estuviese interesado en potenciar.

Sin embargo, a efecto de estudiar los resultados obtenidos en materia de inversión extranjera en los años 1990-2007, no se percibe el nivel de operatividad que debe ofrecer dicha comisión, en su gestión y sobre todo, en su finalidad por la cual fue creado. Con la creación de esta Dirección y con una estructura organizacional donde incorporan diferentes sectores económicos, deben propiciar un marco de acción sobre la atracción de capital extranjero de manera sostenible, y esto no es la realidad que refleja el comportamiento de los datos que proporciona la Contraloría General de la República a través de El Instituto Nacional de Estadística y Censo.

La Comisión para la Promoción y Asistencia a la Inversión, adscrita a la Dirección Nacional de Promoción de la Producción y la Inversión está integrada por

veinte (20) representantes de organismos e instituciones gubernamentales, lo que involucra dentro de sus funciones, asesorar y crear programas de acción que puedan constituir elementos suficientes para el desarrollo de una estrategia nacional de promoción de inversiones. Por lo tanto, debe garantizar, a pesar de algunos fenómenos externos que pueden trastocar las economías de algunos países y los mercados globales, un incremento sostenible en la captación de capital extranjero.

Es importante señalar, que si los resultados no son satisfactorios en cuanto a los objetivos que se persiguen, se debe reevaluar las funciones de la Comisión y su estructura a fin de propiciar condiciones que puedan favorecer a fomentar la inversión extranjera.

Panamá, en el plano financiero y logístico puede competir para la atracción de la inversión y debe adoptar planes de acción que contribuyan a desarrollar esta tarea. Lo importante de todo esto, es que se cuenta con un organismo, con el cual puede tomar decisiones, aportar ideas y lineamientos en cuanto a políticas orientadas a la gestión de inversión externas como internas, que es otra facultad que le proporciona la Ley No. 33.

La Dirección Nacional de Promoción de la Inversión, a fin de alcanzar sus objetivos, cuenta con la Dirección General de Servicios al Inversionista y la Dirección General de Mercadeo y Venta de Proyecto de Inversión.

La primera debe brindar todos aquellos servicios requeridos por el inversionista para agilizar la inversión y el desarrollo de los proyectos, actuar como facilitador al inversionista en el proceso previo a la inversión, así como también brindar la asistencia necesaria una vez se haya establecido en el país, debe mantener un registro de las inversiones y un sistema de estadística e indicadores sobre la inversión y otros temas

relacionados a la misma con el propósito de apoyar y facilitar la gestión de promoción, identificando las tendencias de la inversión en cada sector económico, además debe brindar asesoría y apoyo al inversionista y mantener información actualizada como material de promoción.

La segunda dirección debe ser responsable de promover los sectores económicos que el Estado desea desarrollar a través de la definición de estrategias para la atracción de inversiones tanto nacional como internacional.

También debe preparar proyectos de inversión para su debida promoción mediante la identificación de oportunidades y asistiendo en la evaluación de las condiciones que ofrece el país para promover inversiones, también diseñar programas de mercadeo, participar en misiones comerciales, elaborar programas promocionales, visitar empresas y reunirse con ejecutivos para conocer sus proyecciones y necesidades para tratar de adecuar aquellas gestiones públicas o legislaciones que permitan el desarrollo que el Estado persigue. (MICI, 2009)

Es evidente que se ha creado toda una estructura con funciones específicas para que se pueda actuar como agentes promotores y canalizadores de inversión tanto nacional como internacional. Sin embargo, en materia de acción, se le debe dar seguimiento a la actuación que debe desarrollar este cuerpo colegiado a fin de aunar esfuerzo para hacer una labor más eficiente y sobre todo efectiva.

Incluso, este organismo debe coordinar con las instituciones fiscales el establecimiento de un régimen impositivo orientado a propiciar incentivo a la inversión tanto interna como externa, lo cual el inversor nacional y extranjero tenga la facilidad de agilizar todo lo concerniente a sus proyectos de inversión.

Como está enmarcado dentro de las funciones de la Dirección Nacional de Promoción de la Inversión, deberá actuar de forma más expedita y transparente en su gestión administrativa, para garantizar credibilidad para todo inversionista.

### **6.3.5 Algunas consideraciones sobre propuestas de Promoción de Inversiones**

Es imperativo mejorar la competitividad de la oferta panameña en bienes y servicios, lo cual requiere elevar la capacidad de producción a través de innovación, tecnología, infraestructura y desarrollo humano que pueda potenciar una efectiva colocación en el mercado local e internacional, contribuyendo a generar más fuentes de empleo lo cual apoyarán al crecimiento de la economía nacional y por lo tanto, en el bienestar de todos los panameños.

Esto guarda relación a las políticas que se tomen referentes a inversión que permitan garantizar un ambiente favorable para estimular el flujo de capital que tiendan a dinamizar la economía y el desarrollo empresarial.

Algunas consideraciones que se pueden contemplar dentro de un plan de acción favorable para fomentar la inversión sugieren las siguientes:

- Es urgente contar con un plan estratégico de inversión integral promoviendo los recursos que favorecen a cada una de las provincias, a fin de reducir la desproporcionalidad sectorial de desarrollo económico y las distorsiones que se puedan producir en cuanto a desempleo y pobreza. Panamá, logísticamente es atractiva para el inversor extranjero, de costa a costa y de frontera a frontera, por lo tanto se requiere una estrategia eficaz para atraer más y mejores inversiones a lo largo de todo el país.

- Luego de haber definido las áreas de focalización de inversión distribuidas en las provincias de acuerdo a sus potencialidades, crear las condiciones para la implantación del plan estratégico haciendo énfasis en la promoción de la oferta exportable hacia los nuevos mercados con tratamiento preferencial, como resultado de los acuerdos comerciales (Unión Europea, Taiwán, Singapur, El Salvador, Colombia, Dominicana, Estados Unidos, entre otros que están en negociación).
- Diseñar un plan de acción encaminado a la promoción de inversiones en áreas específicas bajo el concepto de investigación y planificación que involucra el análisis económico de los proyectos, targeting de sectores y targeting de inversionistas.
- La canalización de la información sobre las ventajas que resultan de los acuerdos comerciales con otros países, serán valiosos en la promoción de la inversión, ya que se crean la posibilidad de establecer nuevos nichos de mercados y la planificación de nuevas ofertas exportables (Embajadas, Consulados, Oficinas Locales, Sitios Webs).

Esto permitirá diversificar la producción de bienes y servicios con el empleo de factores de producción capaz de mejorar la competitividad. Por todo esto, se deben continuar con los procesos de negociación con países o bloques comerciales que representen ventajas para potenciar la producción y la inversión.

- Reevaluar el régimen impositivo a fin de crear las condiciones propicias para incentivar las inversiones locales y extranjeras. Si bien es cierto que la finalidad

de un impuesto es financiar los gastos e inversión del Estado, no significa que el mejor impuesto sea aquel en la que se recauda mucho, afectando significativamente el comportamiento de los agentes económicos.

- La racionalidad de los incentivos fiscales deben sustentarse en lograr impactos significativos sobre la economía, traducidos en promoción de exportaciones, equilibrios de desarrollo social, generación de empleo, industrialización, transferencia de tecnologías, desarrollo humano, mejores remuneraciones, y además, “aumento de la inversión”.

De tal manera, si se han creado algunos incentivos fiscales orientados hacia esta finalidad y no se han reflejado en este comportamiento, entonces se deben reevaluar para que permitan garantizar los beneficios que se derivan de ello.

- Fortalecer el rol de facilitador del Estado, garantizar transparencia, confianza y reducción de burocracia que propicien un clima favorable para el inversor. La asignación de un recurso humano competente, permitirá garantizar un mejor desempeño en la gestión para la promoción y fomento de la inversión.

## BIBLIOGRAFÍA

ALAN J. Cage (2004) **El ciclo económico**. Texto completo en [www.eumed.net/coursecon/libreria/](http://www.eumed.net/coursecon/libreria/)

ALLARD, R. J. (1980) **Introducción a la Econometría**. México: Limusa.

BARRERA, ALAIN. (1971) **Teoría económica e impulso Keynesiano**. Buenos Aires: La Ley, S.A.

BERK, KENNETH Y PATRICK CARE. (2001). **Análisis de Datos con Microsoft Excel**. México: Internacional Thomson Editores.

BERNAL, J. A. (2008). **Zona Económica**. Recuperado el 17 de Abril de 2010, de Zona Económica: <http://www.zonaeconomica.com/causas-efectos-ciclos-economicos/ciclos-economicos>

BLANCHARD, OLIVIER. (1998). **Macroeconomía**. España: Prentice-Hall.  
BOBER, STANLEY. (1971). **Los ciclos y el crecimiento económico**. México: Centro Regional de Ayuda Técnica.

BRANDIS, ROYALL. (1962). **Principios y Política**. México: Uteha.

**CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ DE 1972**.  
Reformada por los actos reformativos de 1978 y por El Acto Constitucional de 1983

CASE, KARL E. Y RAY C. FAIR. (1997). **Principios de macroeconomía**. 4<sup>ta</sup>. Edición. México: Prentice-Hall.

CHRIST, CARL. (1974). **Modelos y métodos econométricos**. México: Limusa.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). **LA INVERSIÓN EXTRANJERA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 2005**. (2006) Naciones Unidas. Santiago de Chile.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo. (1996) **Situación Económica: Cuentas Nacionales. Años: 1980 – 1995**. Panamá

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo. (2000) **Situación Económica: Cuentas Nacionales. Años: 1989 – 1999**. Panamá

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo. (2001). **Cuentas Nacionales. Lista de cuadros para usuarios. Años: 1996 – 2000**. Panamá

DIULIO, EUGENE A. (1991). **Macroeconomía**. 2<sup>da</sup> Edición. México: McGraw-Hill.

DORNBUSCH, RUDIGERY Y STANLEY FISCHER. (1994). **Macroeconomía**. 6<sup>ta</sup>. Edición. España: Mcgraw-Hill/Iberoamericana.

- DUE, JOHN F. (1974). **Análisis económico**. 3<sup>ra</sup>. Edición. Buenos Aires: EUDEBA.
- ESTEY, JAMES ARTHUR. (1974). **Tratado sobre ciclos económicos**. 3<sup>ra</sup>. Edición. México: Fondo de Cultura Económica.
- FARIÑA GOMEZ, B. (2004). **Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes**. Recuperado el 19 de Mayo de 2010, de Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes: <http://www.cervantesvirtual.com/FichaObra.html?Ref=13805>
- FISCHER, STANLEY, RUDIGER DORNBUSCH Y RICHARD SCHMALENSEE. (1990). **Economía**. 2<sup>da</sup>. Edición. México: Mcgraw-Hill/Iberoamericana.
- GERALD DESTINOBLES, A. **Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno**. Edición electrónica gratuita. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2007a/243/](http://www.eumed.net/libros/2007a/243/)
- GONZÁLEZ, ANTONIO Y DOMINGO FELIPE MAZA ZAVALA. (1985). **Tratado moderno de economía general**. 2<sup>da</sup>. Edición. Cincinnati, Ohio: Scott, Foresman and Co.
- GUJARATI, DOMADAR. (2003). **Econometría Básica**. México: McGraw-Hill.
- HERNÁNDEZ BERNAL, JOSÉ. (2008). **Zona Económica**. Recuperado el 17 de 2010, de Zona Económica: <http://www.zonaeconomica.com/causas-efectos-ciclos-economicos/ciclos-economicos>
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, ROBERTO, CARLOS F. COLLADO Y PILAR B. LUCIO. (2006). **Metodología de la investigación**. 4<sup>da</sup>. Edición. México: McGraw-Hill.
- JIMÉNEZ, L. P. (2007). **Zona Económica**. Recuperado el 17 de 2010, de Zona Económica: <http://www.zonaeconomica.com/ciclos-economicos>
- LANDRETH, H. y David Colander. (1994) "**Historia del pensamiento económico**". Compañía. México Editorial Continental, S.A. de C.V.
- LEVIN, RICHARD I. Y DAVID S. RUBIN. (1996). **Estadística para administradores**. 6<sup>ta</sup>. Edición. México: Prentice-Hall.
- MADDALA, G. S. (1996). **Introducción a la econometría**. 2<sup>da</sup>. Edición. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
- MILLER, ROGER LEROY. (1986). **Macroeconomía Moderna**. 4<sup>ta</sup>. Edición. México: Harla S.A.
- MONDRAGÓN, HÉCTOR. (1984). "**Ciclo, crisis y reactivación económica en Colombia**". Bogotá: Editorial Colombia Nueva.

- NAVARRO, ADRIANA. (1994). **Técnicas para la Redacción de Tesis**. Costa Rica: Impresos Rápidos.
- PARKIN, MICHAEL. (1995). **Macroeconomía**. 2<sup>da</sup>. Edición. Estados Unidos: Iberoamericana.
- PINDYCK ROBERT. (2001). **Econometría**. Cuarta Edición. México: MacGraw Hill.
- RIVEROS, HÉCTOR G Y LUCÍA ROSAS. (1998). **Iniciación al método Científico Experimental**. México: Editorial Trillas.
- ROGERS, A. J. (1978). **Principios de macroeconomía**. México: Trillas.
- SACHS, JEFFREY Y FELIPE LARRAIN. (2002). **Macroeconomía en la economía global**, México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- SALVATORE DOMINICK. (2000). **Econometría**. México: McGrawHill.
- SAMUELSON, PAUL A. Y WILLIAM D. NORDHAUS. (2004). **Economía**. 17<sup>a</sup>. Edición. España: McGraw-Hill.
- SOLIS, JOSÉ DEL CARMEN. (1986). **Fundamentos de Política Económica**. Colombia: Industria Continentales Gráficas
- TACSAN CHEN, RODOLFO. (1991). **Elementos de Macroeconomía**. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. Facultad de Economía. (1992). **El planteamiento de la Investigación: Notas sobre la confección del proyecto de investigación**. Panamá
- WANNACOTT PAUL, WANNACOTT RONALD. (1981). **Economía**. México: McGraw Hill.
- YOUNG, ROBERT Y DONALD VELMAN. (1996). **Introducción a la estadística aplicada a las ciencias de la conducta**. Segunda Edición. México: Trillas.
- ZAHN, FRANK. (1982). **Teoría y Política Macroeconómica**. México: Trillas, S.A.
- ZORRILLA A. SANTIAGO. (1997). **Economía. Conceptos Básicos**. México: LIMUSA.

**ANEXOS**

## GLOSARIO

**Aceleración, principio de.** Teoría según la cual la inversión varía más que todo en función de la tasa de variación de la producción nacional y no de acuerdo al nivel absoluto de dicha producción. Según este principio, llamado también *teoría del acelerador*, cuando la producción está creciendo, es necesario que haya una inversión adicional para aumentar la producción de bienes de consumo. Si la producción disminuye o es constante no se requiere nueva inversión, o sólo se necesita la destinada a reemplazar el equipo que se desgasta.

**Acelerador.** Nombre que recibe el coeficiente alfa en la interpretación del principio de aceleración. Es el parámetro, por el cual debe multiplicar una variación dada de la producción nacional para obtener el aumento de inversión que esa producción inducirá.

**Actividad económica.** Conjunto de actos realizado por el hombre para satisfacer sus necesidades, mediante la producción y el intercambio de bienes y servicios.

**Ahorro.** Parte de la renta que no se consume; diferencia entre el ingreso disponible y el consumo.

**Año base.** Al calcular un índice, año para el cual se asigna un valor específico a dicho índice. En el cálculo de un índice de ponderaciones fijas, es el año elegido para las ponderaciones.

**Asignación de recursos.** Distribución de los recursos económicos existentes entre diversos usos. El problema de la asignación de recursos se plantea, porque la existencia de éstos es limitada, en tanto que las necesidades y deseos humanos no lo son; de allí surge la necesidad de combinar adecuadamente los recursos disponibles de modo de maximizar la utilidad del consumidor o la ganancia del productor.

**Auge.** Fase expansiva del ciclo económico caracterizada por un aumento en la producción y una disminución parcial o total del desempleo. La tasa de auge o expansión es la opuesta a la de recesión dentro de la fluctuación periódica de las actividades que se denomina ciclo económico.

**Bien.** Todo lo que el hombre estima capaz de concurrir, en forma directa o indirecta, mediata o inmediata, a la satisfacción de sus necesidades.

**Bienes de capital.** Aquellos bienes cuya utilidad consiste en producir otros bienes o que contribuyen directamente a la producción de los mismos. El concepto engloba así tanto a los bienes intermedios -que forman parte de proceso de producción- como a los bienes de producción en sí mismos.

**Bienes de consumo.** Bienes que son utilizados para satisfacer las necesidades corrientes de quienes los adquieren, es decir, cuya utilidad está en satisfacer la demanda final de los consumidores. Los bienes de consumo se diferencian de los de capital por cuanto no tienen por objeto producir otros bienes o servicios, sino atender a las necesidades directas de quienes los demandan.

**Bienes de producción.** Llámese bienes de producción a aquellos cuya utilidad consiste en producir otros bienes. Son así bienes de producción las máquinas y otras instalaciones que permiten organizar procesos productivos que resultan en la creación de mercancías. Cuando se adquieren bienes de producción se efectúa una inversión, pues se destina capital a la compra de objetos con el propósito de realizar actividades productivas y no de consumirlos por la utilidad que estos tengan por sí mismos.

**Bienes económicos.** Son bienes escasos en relación con su demanda, es decir, debido a su escasez se requiere del trabajo coordinado de los hombres para aumentarlos o adecuarlos a sus necesidades.

**Bienes no económicos.** Son aquéllos que no son escasos en relación con su demanda, o sea que para satisfacer una necesidad no se requiere de esfuerzo económico por parte del hombre.

**Capital.** Bienes duraderos que se utilizan en la producción. Los principales componentes del capital son el equipo, las estructuras y las existencias. Bienes que ya se han elaborado y que a su vez, se utilizan para producir otros bienes y servicios.

**Censo.** Cuenta general de una población. Los censos nacionales tienen por objeto contabilizar los habitantes de un país en un momento dado, con lo que se obtienen datos generales de interés sobre el mismo. Mediante un cuestionario, que se administra en lo posible a todos los habitantes, los censos producen información actualizada sobre el sexo, la edad y el lugar de nacimiento de las personas, su ocupación, las características de sus viviendas, el número de establecimientos existente, etc. Con estos datos pueden calcularse la densidad de población, el porcentaje de población urbana y rural, la tasa de crecimiento y otras informaciones de interés.

**Ciclos económicos.** Fluctuaciones de la producción, la renta y el empleo nacional total y se caracteriza por la expansión o la contracción simultánea de muchos sectores de la economía. Es aquella fluctuación que se presenta en la actividad económica total de las naciones que tienen organizado su trabajo en forma de empresas lucrativas. Un ciclo económico consiste en expansiones que ocurren al mismo tiempo en varias actividades económicas, seguidas por recesos generales, contracciones y recuperaciones que se convierten en la fase de la expansión del ciclo siguiente.

**Competencia.** En economía se dice que existe competencia cuando diferentes firmas privadas concurren a un mercado a ofrecer sus productos ante un conjunto de consumidores que actúan independientemente, y que constituyen la demanda. El término también se usa, en un sentido más coloquial, para aludir a las otras firmas que compiten por un mercado determinado: se habla así de "la competencia" para designar a los competidores específicos que tiene una firma.

**Competitividad.** Capacidad de ser competitivo. Se dice que una empresa o industria tiene competitividad cuando es capaz de competir adecuadamente en el mercado.

**Consumidor.** Cualquier agente económico en tanto consume bienes y servicios. Todas las personas, sin excepción, son consumidores, pues es inevitable que utilicen bienes y servicios para satisfacer las necesidades que se presentan a lo largo de su vida. El

consumidor es el demandante de los bienes finales que se ofrecen en el mercado y, por lo tanto, quien selecciona entre los mismos cuáles habrá de comprar.

**Consumo.** Gasto total realizado por los individuos o por el país en bienes de consumo en un período dado. Gasto en bienes y servicios finales comprados por la satisfacción que reportan o por las necesidades que satisfacen.

**Contabilidad nacional.** Conjunto de cuentas que miden el gasto, la renta y la producción de todo el país correspondiente a un periodo dado.

**Contracción.** Representa una disminución en la actividad económica.

**Correlación.** Grado en el que dos variables están relacionadas sistemáticamente entre sí.

**Crecimiento económico.** Aumento de la producción total de una economía a través del tiempo. Normalmente se mide como la tasa de incremento del PIB a precios constante o real.

**Crisis económica.** Punto en que cesa bruscamente la expansión económica o a una situación de aguda recesión.

**Cuentas nacionales.** Sistema de registros contables, a escala de un país, que sirve para calcular las magnitudes agregadas que son el objeto de estudio de la macroeconomía. Ellas sirven para proporcionar el marco de referencia de estudios más específicos, para realizar investigaciones históricas sobre el comportamiento de la economía.

**Deflactor.** Un índice de precios, implícito o explícito, que se utiliza para distinguir los aumentos del producto bruto que resultan del incremento de los precios, de aquéllos que obedecen a un cambio real en el producto. El deflactor permite así eliminar los efectos de la inflación cuando se comparan magnitudes económicas a lo largo del tiempo; se dice entonces que éstas han sido *deflactadas* y que las cifras se presentan "a precios constantes".

**Demanda.** Cantidad de una mercancía que los consumidores desean y pueden comprar a un precio dado en un determinado momento.

**Depreciación.** Disminución de valor a que están sujetos los activos fijos tangibles debido al uso, tiempo o bien por obsolescencia.

**Desempleo.** Ausencia de empleo u ocupación: están desocupadas o desempleadas aquellas personas que, deseando trabajar, no encuentran quien las contrate como trabajadores. Para que exista una situación de desempleo, sin embargo, es necesario que la persona no sólo desee trabajar sino que, además, acepte los salarios actuales que se están pagando en un momento dado.

**Econometría.** Nombre con el que se designa la aplicación de las técnicas matemáticas y estadísticas a la resolución de problemas de economía. La econometría, por lo general, se basa en la construcción de modelos formales con los cuales es posible verificar hipótesis, medir variables estadísticas y realizar pruebas de simulación.

**Empresa.** Unidad de control y decisión que utiliza diferentes insumos para producir bienes o servicios. Las empresas, según su propiedad, pueden ser *privadas* o *públicas*; en el primer caso pertenecen a un empresario o conjunto de empresarios, mientras que en el segundo la propiedad es del Estado, ya sea en el ámbito nacional, regional o municipal.

**Especialización.** Concentración de la producción en aquellas líneas o productos en los que el individuo o la firma tiene algunas ventajas, ya sean estas naturales o adquiridas.

**Estadísticas económicas.** Término amplio, que designa la recopilación sistemática de los datos que resultan importantes para conocer la actividad económica que se desarrolla en un país.

**Expansión.** Fase del ciclo económico opuesta a la recesión, y caracterizada por un incremento en la producción, el empleo y la inversión.

**Factores de producción.** Son los diferentes recursos escasos que contribuyen a la creación de un producto.

**Gasto público.** Gastos hechos por el gobierno y sus dependencias, como distinto del gasto que realizan los particulares y las empresas.

**Impuesto.** Obligación pecuniaria que pesa sobre las personas en su calidad e integrantes de un Estado por tener bienes o rentas en el mismo, exigida legalmente en su capacidad contributiva en base a las normas fundamentales del país.

**Inflación.** La inflación consiste en un aumento general del nivel de precios que obedece a la pérdida de valor del dinero.

**Ingreso nacional.** Conjunto de los ingresos percibidos por todos los factores productivos, en un período dado, en un cierto país.

**Insumo.** Cualquiera de los factores de producción que intervienen en la creación de un bien o servicio.

**Interés.** Precio que se paga por el uso del dinero.

**Inversión.** Actividad económica por la que se renuncia a consumo hoy con la idea de aumentar la producción en el futuro. La inversión se divide en tres categorías: compras de estructuras residenciales, inversión empresarial en planta y equipo y aumento de la existencia.

**Macroeconomía.** Estudia la economía en su conjunto, es decir, el funcionamiento global (Producto Interno Bruto, Cuentas Nacionales).

**Mercado.** Mecanismo por medio del cual los compradores y los vendedores de un bien o servicio determinan conjuntamente su precio y su cantidad.

**Multiplicador.** En general, es la relación que una variable ejerce sobre otra en forma ampliada, es decir, cuando el efecto producido es mayor que la causa que lo origina.

**Multiplicador-acelerador.** Método de análisis que permite explicar las fluctuaciones del ciclo económico a través de la interacción del multiplicador con el acelerador. Se ha expresado matemáticamente con el nombre de principio del multiplicador-acelerador o interacción multiplicador-acelerador.

**Oferta.** La cantidad de una mercancía o servicio que entra en el mercado a un precio dado en un momento determinado. La oferta es, por lo tanto, una cantidad concreta, bien especificada en cuanto al precio y al período de tiempo que cubre, y no una capacidad potencial de ofrecer bienes y servicio.

**Política económica.** Estrategia general que trazan los gobiernos en cuanto a la conducción económica de un país.

**Precios constantes, a.** Expresión que se utiliza para hacer referencia a una serie de precios en los que se han eliminado los efectos de la inflación. Se dice entonces que los valores de la serie, por haber sido deflactados, son a precios constantes.

**Producción.** Cualquier actividad que sirve para crear, fabricar o elaborar bienes y servicios. En un sentido algo más estricto puede decirse que producción económica es cualquier actividad que sirve para satisfacer necesidades humanas creando mercancías o servicios que se destinan al intercambio.

**Productividad.** La productividad es una medida relativa que mide la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en una unidad de tiempo.

**Producto Interno Bruto (PIB).** Es el valor de los bienes y servicios finales producidos en el país dentro de un período determinado con los factores de producción de propiedad nacional.

**PIB<sub>(a precios corrientes)</sub>:** Suma de las cantidades de bienes finales producidos en una economía multiplicadas por su precio corriente. También llamado PIB monetario, PIB en unidades monetarias corrientes.

**PIB<sub>(a precios constantes)</sub>:** Suma de las cantidades de bienes finales producidos en una economía multiplicadas por su precio en el año base. También llamado PIB real expresado en bienes, PIB en unidades monetarias constantes, PIB ajustado por la inflación y PIB expresado en unidades monetarias de un año base.

**Producto.** Conjunto de bienes y servicios producidos en un país durante un período dado. Son los distintos bienes o servicios que se consumen o se utilizan para producir.

**Recesión.** Fase del ciclo económico caracterizada por la disminución de la actividad, el empleo y la producción.

**Sector primario.** Actividades económicas directamente vinculadas con la obtención de productos de la tierra: agricultura, ganadería, silvicultura, caza, pesca, minería, petróleo, etc.

**Sector privado.** Parte del sistema económico integrado por empresas y consumidores distintos al Estado y sus dependencias.

**Sector público.** Conjunto de actividades económicas que están bajo el control del Estado. El sector público comprende el gobierno en sí, con su estructura centralizada de poder, los gobiernos locales, y las empresas públicas que proveen bienes y servicios.

**Sector secundario.** Parte de la economía que comprende las industrias manufactureras y otras actividades similares: construcción, generación de energía, etc.

**Sector terciario.** Parte de la economía que se dedica a los servicios de todo tipo. Entre éstos se incluyen las actividades gubernamentales, el comercio, la educación, la salud, la banca y las finanzas, el transporte y las comunicaciones, así como otros servicios sociales y personales no claramente clasificables.

**Series de tiempo.** Sucesión estadística de los valores de una variable a lo largo del tiempo. Las series de tiempo son importantes para estudiar las variaciones estacionales de la producción o el consumo y para seguir los movimientos de los ciclos económicos.

**Servicios.** Los servicios son llamados también bienes intangibles, porque ellos no son mercancías que puedan ser compradas, almacenadas y luego revendidas, sino acciones que realizan otras personas y que deben ser consumidas en el momento y lugar de su producción.

**Sistema económico.** Principios, leyes, ideas, procedimientos e instituciones creadas por una sociedad para resolver el problema económico.

**Stock.** Palabra inglesa que significa "existencias" o "mercancías almacenadas". El stock es parte del capital de trabajo de una empresa y consiste en mercancías terminadas, listas para la venta, aunque a veces se habla también de stocks de materias primas o de productos semielaborados.

**Subsidio.** El término se usa, generalmente, para designar las transferencias de los gobiernos a los particulares.

**Tasa de interés.** Compensación por invertir. Es la remuneración que recibe, o espera recibir, el inversor por su decisión de invertir.

**Tecnología.** La suma de prácticas y conocimientos necesarios para producir bienes y servicios. En la creación de mercancías se utilizan métodos y procedimientos particulares que generalmente se denominan *técnicas* de producción.