

Universidad Católica Andrés Bello.

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.

Escuela de Economía.

**Relación entre el Crecimiento Poblacional y el Crecimiento Económico
medido a través del Producto Interno Bruto Per-cápita (Venezuela, 1964-2004).**

Alumno:

Andrés Solano.

C.I.: 16004284.

Tutor:

Econ. Jeannette Espinoza.

Caracas, 3 de Octubre de 2005.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos cuarenta años, Venezuela ha experimentado una volatilidad en el crecimiento de la economía, con algunos períodos de aumento del producto interno bruto y otros de disminución.

Los niveles de empleo, inversión pública y privada, gasto en educación y en salud no satisfacen la demanda de la población.

Por otra parte, se ha registrado un crecimiento poblacional, el cual no ha sido considerado por las autoridades en el desarrollo de políticas públicas. Este crecimiento se ha manifestado principalmente en los estratos más pobres de la población. Adicionalmente, los movimientos migratorios internos y externos han contribuido con el incremento del número de habitantes.

Dado lo anterior, se tiene el interés de analizar la relación que existe entre el crecimiento poblacional y el crecimiento económico en Venezuela para el período 1964-2004.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Son demasiados los agradecimientos que me corresponden hacer, pero no podría decirlos todo porque sino nunca terminaría. Debo destacar con especialidad el apoyo recibido de mis padres, quienes estuvieron conmigo en todo momento para cualquier consulta, también me dieron apoyo emotivo para el desarrollo del trabajo.

Por otra parte, tengo que destacar el gran apoyo recibido de la profesora Jeannette Espinoza, quien me apoyo en todo momento para cualquier duda, tuvo demasiada paciencia para la entrega de mis presentaciones parciales y me motivó muchísimo con las ideas que quería exponer y en la búsqueda de lograr los resultados que se querían.

Por último, quiero mencionar la ayuda complementaria recibida del profesor Matias Riutort en las pruebas de evaluación de los modelos planteados en la investigación.

A todos de verdad muchas gracias.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1. Planteamiento del problema.....	13
2. Hipótesis del Problema.....	14
3. Delimitación del Problema.....	14
4. Objetivos de la investigación.....	15
a. Objetivo general.....	15
b. Objetivos específicos.....	15
5. Justificación.....	16

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

A. ASPECTOS TEÓRICOS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO.....	18
I. Definiciones.....	18
a. Producto Interno Bruto.....	18
b. Producto Interno Bruto Nominal.....	18
c. Producto Interno Bruto Real.....	19
d. Producto Interno Bruto Real Per-cápita.....	19
e. Crecimiento Económico.....	19
f. Tipos de Crecimiento Económico.....	20
f.1 Expansión Económica.....	20
f.2 Recesión Económica.....	20
g. Convergencia del Crecimiento económico.....	20
h. Tipos de Convergencia del Crecimiento Económico.....	20

h.1	Convergencia (B).....	20
h.2	Convergencia (B) Absoluta.....	21
h.3	Convergencia (B) Condicional.....	21
h.4	Convergencia σ	21
h.5	Clubes de Convergencia.....	21
II.	Modelos de Crecimiento Económico.....	22
a.	Antecedentes.....	22
b.	Modelo de Harrod.....	25
c.	Modelo de Domar.....	27
d.	Modelo de Solow.....	29
e.	Modelo de Romer, P.....	33
f.	Modelo de Mankiw, Romer D. y Weill.....	35
III.	Relaciones de Crecimiento Económico y otros factores.....	38
a.	Crecimiento económico, capital físico y tecnología.....	38
b.	Crecimiento económico y capital humano.....	41
c.	Crecimiento económico y empleo.....	42
d.	Crecimiento económico e inflación.....	44
e.	Crecimiento económico, desigualdad y pobreza.....	45
f.	Crecimiento económico y medio ambiente.....	47
IV.	Experiencias de crecimiento económico.....	48
i.	Venezuela.....	48
ii.	América Latina.....	51

B. ASPECTOS TEÓRICOS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL.....	54
I. Definiciones.....	54
a. Población.....	54
b. Clasificación de la Población.....	54
b.1 Por Edad.....	54
b.2 Por Sexo.....	54
b.3 Por Ubicación.....	54
b.3.1 Población Urbana.....	55
b.3.2 Población Rural.....	55
c. Densidad de la Población.....	57
d. Crecimiento Poblacional.....	57
II. Factores Determinantes del Crecimiento Poblacional.....	57
a. Fecundidad.....	57
b. Mortalidad.....	60
c. Migración Interna.....	61
d. Migración Externa.....	62
e. Transición Demográfica.....	64
III. Relación del Crecimiento Poblacional y otros factores.....	64
a. Crecimiento poblacional y empleo.....	64
b. Crecimiento poblacional, desigualdad y pobreza.....	66
c. Crecimiento poblacional y medio ambiente.....	68
IV. Experiencias de crecimiento poblacional.....	68
i. Venezuela.....	68
ii. América Latina.....	70

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

1. Tipo de investigación.....	75
2. Método de investigación.....	75
3. Variables de Estudio.....	76
4. Método de Recolección de la Información.....	77
5. Posibles dificultades.....	78

CAPÍTULO IV. MODELO ECONOMETRICO

1. Planteamiento del modelo econométrico.....	80
2. Presentación y Análisis de resultados.....	81

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	109
--	------------

BIBLIOGRAFÍA.....	112
--------------------------	------------

ANEXOS.....	118
--------------------	------------

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Producto Interno Bruto Real Per-cápita e Inversión en Capital en Venezuela. (1964-20004).....	38
Gráfico 2	Producto Interno Bruto Real Per-cápita y Matrícula Estudiantil en Venezuela. (1964-2004).....	40
Gráfico 3	Producto Interno Bruto Real Per-cápita y Desempleo en Venezuela. (1964-2004).....	41
Gráfico 4	Producto Interno Bruto Real Per-cápita en Venezuela. (1964-2004).....	47
Gráfico 5	Producto Interno Bruto por Sector de la Economía en Venezuela. (1994-2003).....	48
Gráfico 6	Producto Interno Bruto Real Per-cápita en América Latina (1991-2004).....	51
Gráfico 7	Producto Interno Bruto Agrícola en Venezuela. (1994-2003).....	54
Gráfico 8	Fecundidad en Venezuela. (1965-2000).....	57
Gráfico 9	Fecundidad por Edades en Venezuela. (1990).....	57
Gráfico 10	Mortalidad en Venezuela. (1980-2000).....	59
Gráfico 11	Población Urbana y Rural en Venezuela. (1970-2000).....	60
Gráfico 12	Inmigración en Venezuela. (1971,1981,1990).....	61
Gráfico 13	Población Total y Económicamente Activa en Venezuela por Quinquenio. (1965-2000).....	63
Gráfico 14	Desempleo Juvenil y Total en Venezuela. (1990-2001).....	64
Gráfico 15	Población en Venezuela. (1964-2004).....	68

Gráfico 16	Población en América Latina. (1970-2000).....	70
Gráfico 17	Población en América Latina. (2000).....	71
Gráfico 18	Ingreso Medio en América Latina. (2000).....	71
Gráfico 19	Correlograma de Autocorrelación de los Residuos.....	85
Gráfico 20	Comportamiento de los Residuos ante Shocks Estructurales.....	92
Gráfico 21	Comportamiento de los Residuos ante Shocks Estructurales.....	98
Gráfico 22	Distribución de los Residuos.....	102

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Resultados del Primer Modelo.....	81
Cuadro 2	Resultados del Segundo Modelo.....	86
Cuadro 3	Test Breusch-Godfrey, Autocorrelación de orden 1.....	89
Cuadro 4	Test Breusch-Godfrey, Autocorrelación de orden 2.....	89
Cuadro 5	Test Breusch-Godfrey, Autocorrelación de orden 3.....	90
Cuadro 6	Test White.....	91
Cuadro 7	Test Chow para 1973.....	94
Cuadro 8	Test Chow para 1974.....	94
Cuadro 9	Test Chow para 1983.....	94
Cuadro 10	Test Chow para 1995.....	95
Cuadro 11	Resultados del Tercer Modelo.....	96
Cuadro 12	Test Breusch-Godfrey, Autocorrelación de orden 1.....	99
Cuadro 13	Test Breusch-Godfrey, Autocorrelación de orden 2.....	100
Cuadro 14	Test Breusch-Godfrey, Autocorrelación de orden 3.....	100
Cuadro 15	Test White.....	101
Cuadro 16	Test Dickey-Fuller.....	104
Cuadro 17	Test Phillips-Perron.....	105
Cuadro 18	Test Johansen.....	106
Cuadro 19	Producto Interno Bruto Real Per-cápita e Inversión en Capital en Venezuela. (1964-2004).....	117
Cuadro 20	Producto Interno Bruto Real Per-cápita y Matrícula Estudiantil en Venezuela. (1964-2004).....	118

Cuadro 21	Producto Interno Bruto Real Per-cápita y Desempleo en Venezuela. (1964-2004).....	119
Cuadro 22	Desempleo, Desigualdad y Pobreza en Venezuela. (1990-2002).....	120
Cuadro 23	Producto Interno Bruto Real Per-cápita en Venezuela. (1964-2004).....	120
Cuadro 24	Producto Interno Bruto por Sector de la Economía en Venezuela. (1994-2003).....	120
Cuadro 25	Producto Interno Bruto Agrícola en Venezuela. (1994-2003).....	120
Cuadro 26	Población Urbana y Rural en Venezuela. (1970-2000).....	121
Cuadro 27	Fecundidad en Venezuela. (1965-2000).....	121
Cuadro 28	Fecundidad por Edades en Venezuela. (1990).....	121
Cuadro 29	Mortalidad en Venezuela. (1980-2000).....	121
Cuadro 30	Población en Venezuela. (1964-2004).....	122
Cuadro 31	Población Total y Económicamente Activa en Venezuela por Quinquenio. (1965-2000).....	123
Cuadro 32	Desempleo Juvenil y Total en Venezuela. (1990-2001).....	123
Cuadro 33	Inmigración en Venezuela. (1971,1981,1990).....	123
Cuadro 34	Producto Interno Bruto Real Per-cápita en América Latina (1991-2004).....	123
Cuadro 35	Población en América Latina. (1970-2000).....	124
Cuadro 36	Población e Ingreso Medio en América Latina. (2000).....	124
Cuadro 37	Datos del Modelo.....	125

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

EL PROBLEMA

1. Planteamiento del Problema

El tema del crecimiento económico ha sido objeto de estudio durante mucho tiempo. Durante los últimos años, la economía venezolana se ha caracterizado por un comportamiento oscilatorio de períodos positivos y negativos mientras que factores como el precio del petróleo, la inversión en capital, la educación, la inflación, el empleo y el crecimiento de la población han tenido un comportamiento inestable.

En la presente investigación se pretende determinar si existe una relación ente el crecimiento de la población y el crecimiento económico. Existen diversas matrices de opinión acerca de la relación entre estas variables y el manejo que se le debe dar para evaluar el comportamiento de las mismas y sus efectos en otras variables. Entre las opiniones relacionadas al tema, pueden distinguirse autores como Singer (1976), quien señala que el crecimiento de la población tiene un efecto negativo en el ahorro y la inversión.

Por otra parte, Malthus (1798) plantea que la población puede ser un obstáculo para el desarrollo. En efecto, Malthus (1798) sostenía que el crecimiento de la producción es insuficiente con respecto al crecimiento de la población. Esto provocaría una reducción progresiva de la producción y el consumo per cápita, por ello se pensaba en la necesidad de controlar el crecimiento de la población para garantizar el equilibrio entre las variables. (Romero; 1998)

Para otros autores como Tapinos (1994) “el crecimiento demográfico tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico”. En este caso, se plantea la teoría de

crecimiento económico no sólo con un incremento de los factores de producción sino con un proceso de transformación estructural que se logra a través de un mejoramiento en la calidad de las instituciones y en el desarrollo tecnológico.

2. Hipótesis del Problema

Considerando la diversidad de teorías relacionadas al tema, se han generado discusiones permanentes acerca de los posibles efectos favorables o desfavorables que pudiera tener el crecimiento de la población en el crecimiento económico. Sin embargo, ¿existe una relación entre el crecimiento de la población y el crecimiento económico? En caso de que exista una relación entre éstas variables, ¿qué tipo de relación es?.

En el presente trabajo, se pretende dar respuesta a estas interrogantes para el caso de Venezuela, basados en la hipótesis de que existe una relación negativa entre el crecimiento de la población y el crecimiento económico.

3. Delimitación del Problema

En primer lugar, se hará una revisión de un conjunto de estudios que sirven de marco conceptual para el análisis de las variables. Posteriormente, se hará una explicación de un conjunto de modelos de crecimiento económico desarrollados por distintos autores y se presentarán un conjunto de hechos estilizados relacionados con el crecimiento económico y poblacional durante los últimos años en Venezuela y el resto de América Latina. Luego, se seleccionará uno de los modelos estudiados como base teórica para el desarrollo de esta investigación, se definirán las variables a tomar en cuenta y la justificación de su uso.

Posteriormente, mediante el uso de un modelo econométrico se busca evaluar si existe una relación significativa entre el crecimiento de la población y el crecimiento económico, en la cual se tomará como indicador del crecimiento económico al producto interno bruto per-cápita. Los resultados serán presentados de manera que permitan evaluar con solidez los impactos de las diversas variables en el crecimiento económico, para luego, presentar conclusiones que sean cónsonas con el objetivo de la investigación.

4. Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar si existe relación entre el Crecimiento Poblacional y el Crecimiento Económico en Venezuela para el período 1964-2004.

Objetivos Específicos

- Analizar diversos modelos teóricos de crecimiento económico.
- Evaluar la dinámica del crecimiento económico en América Latina para el período 1964-2004.
- Evaluar el comportamiento del Producto Interno Bruto en Venezuela para el período 1964-2004.
- Analizar el comportamiento del Crecimiento Poblacional en América Latina para el período 1964-2004.
- Analizar la evolución de los niveles de Población en Venezuela para el período 1964-2004.

- Basados en un modelo teórico de crecimiento, estudiar la aplicación de un modelo econométrico para el caso venezolano que permita identificar la relación entre población y crecimiento para el período 1964-2004.

5. Justificación

La razón para desarrollar este proyecto de investigación es profundizar en el estudio de la posible influencia del crecimiento poblacional en el crecimiento económico. Esto nos podría permitir en el futuro una mayor eficiencia en las medidas de desempeño económico y en las políticas que deben adoptarse para impulsar el crecimiento de la economía. Para ello, es de gran interés conceptualizar y evaluar un modelo teórico que nos permita analizar el posible impacto que pudiera tener el crecimiento poblacional, como variable explicativa, en el crecimiento económico.

Teniendo en cuenta lo anterior, lo que se pretende investigar y demostrar, es que el crecimiento poblacional es un factor determinante negativo para el crecimiento económico, y por lo tanto, debería establecerse un control del comportamiento poblacional de manera de regular la demanda de recursos y fuentes de riquezas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO

A. ASPECTOS TEÓRICOS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

I. Definiciones

a. Producto Interno Bruto

“Es el valor de los bienes y servicios finales producidos en la economía durante un determinado período. Es la suma del valor añadido de la economía durante un determinado período. Es la suma de las rentas de la economía durante un determinado período”¹. “El producto interno bruto de un país es igual a su producto nacional bruto² menos los ingresos que el país obtiene de las inversiones en el extranjero más los ingresos obtenidos por los extranjeros gracias a sus inversiones en el país”³.

b. Producto Interno Bruto Nominal

“Es la suma de las cantidades de bienes finales producidos multiplicada por su precio corriente”⁴. El precio corriente se refiere al año en que se producen dichos bienes finales. Generalmente, el PIB nominal aumenta con el paso de los años porque tanto los precios como la producción aumentan con el transcurso del tiempo.

¹ Blanchard Olivier, 2000.

² Son los gastos personales de consumo, más las compras estatales de bienes y servicios más la inversión nacional privada bruta más las exportaciones netas de bienes y servicios.

³ Wonnacott Paul, 1997.

⁴ Blanchard Olivier, 2000.

c. Producto Interno Bruto Real

“Es la suma de los valores agregados producidos en un territorio definido a precios constantes. Es el valor real de los bienes y servicios finales producidos en una economía”.⁵ “Es la suma de todas las erogaciones realizadas para la compra de bienes o servicios finales producidos dentro de una economía multiplicada por los precios constantes, es decir, se excluyen las compras de bienes o servicios intermedios y también los bienes o servicios importados”.⁶ El Producto Interno Bruto Real es la suma de las cantidades de bienes finales producidas en un territorio multiplicada por los precios constantes⁷.

d. Producto Interno Bruto Real Per-cápita

Es la cantidad de bienes y servicios, a precios constantes, por habitante.

e. Crecimiento Económico

“El Crecimiento económico es el aumento de la cantidad de bienes y servicios finales producidos en el país durante un período determinado. El crecimiento económico se mide a través del incremento porcentual que registra el producto interno bruto, medido a precios constantes generalmente en un año. También se define como incremento como un incremento del producto interno bruto real per cápita, es decir, el incremento del volumen de producto por habitante”⁸

⁵ Blanchard, Olivier, 2000.

⁶ www.econlink.com/ar

⁷ Precios de un año específico.

⁸ www.bcv.org.ve/c1/abceconomico.

Es el incremento porcentual del producto interno bruto de una economía en un período de tiempo. La medición del crecimiento económico es utilizada para medir los resultados económicos de un país (Blanchard, 2000).

f. Tipos de Crecimiento Económico

f.1 Expansión Económica

Es el crecimiento positivo del producto interno bruto.

f.2 Recesión Económica

Es el crecimiento negativo del producto interno bruto.

g. Convergencia en el Crecimiento Económico

Es la aproximación en la tendencia de los niveles de renta per-cápita de un grupo de regiones o países durante un determinado período de tiempo (Quah, 1996).

h. Tipos de Convergencia en el Crecimiento Económico

h.1 Convergencia (B)⁹, se presenta cuando los lugares o países más pobres crecen más rápido que los ricos, es decir, existe una relación negativa entre la tasa de crecimiento del ingreso per-cápita y el nivel inicial del mismo (Quah, 1996).

⁹ La letra griega Beta (B) es un parámetro de medida de la velocidad de la convergencia, es decir, cuanto mayor sea Beta, mayor será la velocidad de la convergencia.

h.2 Convergencia (B) absoluta , se da cuando los lugares o países más pobres crecen más rápidos que los ricos, sin que ello dependa de otras características presentes en esos lugares (Quah, 1996).

h.3 Convergencia (B) condicional¹⁰ , se presenta cuando las economías de los lugares o países pobres crecen más que los ricos pero no términos de los niveles de ingreso per-cápita, es decir, existe una relación parcial y negativa entre el crecimiento del ingreso per-cápita y el nivel inicial del mismo (Quah, 1996).

h.4 Convergencia σ , éste otro tipo de convergencia se produce cuando la dispersión del ingreso per-cápita entre lugares o países disminuye en el largo plazo. Para que haya convergencia σ , la convergencia β es una condición necesaria, aunque no suficiente. Por ejemplo, puede darse que, en un lapso dado, en un grupo de economías, las más ricas crezcan menos y las más pobres más, pero en términos relativos y no absolutos, de manera tal que al final la dispersión se mantiene constante o incluso puede que aumente. En este caso, tendríamos convergencia β , y no la σ (Quah, 1996).

h.5 Clubes de Convergencia¹¹ , se presenta cuando las economías pobres crecen más rápido, en términos relativos y absolutos que las más ricas, es decir, existe convergencia β y σ (Quah, 1996).

¹⁰ La palabra condicional se refiere a que la convergencia depende de otros parámetros como la tasa de crecimiento de la población, de capital humano, de ahorro, etc.

¹¹ Quah (1996) , apoya la existencia de clubes de convergencia.

II. Modelos de Crecimiento Económico

a. Antecedentes

La categoría crecimiento económico, dentro de la teoría económica formal, es considerada como un fenómeno relativamente reciente. Revisando el contexto histórico, se señala que durante el siglo XIX la preocupación de los economistas clásicos estuvo centrada en el desarrollo económico, es a partir de principios del siglo XX cuando el interés se centra en el análisis de problemas de carácter esencialmente estático, y luego de la finalización de la Segunda Guerra Mundial, se empezó a tomar en cuenta las fluctuaciones económicas en el corto plazo. Es a partir de finales de la década de los cincuenta, que el crecimiento económico se ubicó en el centro de interés de los economistas y de los objetivos de política, trascendiendo el interés por los problemas del desarrollo y las desigualdades estructurales y sociales (Hounie, 1999).

Las escuelas de pensamiento económico apoyan distintas teorías relacionadas al crecimiento económico. Los pensadores clásicos como Smith y Ricardo asociaban crecimiento económico con crecimiento de la producción. A principios del siglo XX, afirmaban que la agricultura, el trabajo y el capital eran los factores más importantes de la producción; otros clásicos como Heckscher y Ohlin sostenían que el impulso del crecimiento económico de un país radicaba en la exportación de productos intensivos en factores bien dotados y la importación de aquellos intensivos en factores con poca disponibilidad (Krugman y Obstfeld, 1996). Los clásicos sostenían que sólo bajo libre mercado, en la cual cada individuo satisface sus propias necesidades económicas sin intervención del estado, se garantizaba que sus propuestas generaran crecimiento económico y bienestar social (Wonnacott, 1997).

La teoría económica de J. Keynes, la cual surge a mediados de la década de los treinta, sostenía que el crecimiento económico estaba asociado a la acumulación de dinero, es decir, dependía de la tasa de ahorro en dinero existente. Adicionalmente, defensores de ésta teoría como Harrod y Domar rechazaron la importancia de las instituciones como determinantes del crecimiento económico. Los Keynesianos defendieron la idea de que el mercado por si mismo no solucionaba el problema de desempleo en el largo plazo, el cual afectaba el desempeño económico. De acuerdo a ésta línea de pensamiento, es necesaria la intervención del estado para promover el empleo y generar crecimiento económico (Wonnacott, 1997).

A finales de la década de los cincuenta aparece la teoría neoclásica del crecimiento económico, cuyos principales defensores fueron Solow, Swan y Ramsey. Según la teoría neoclásica, los factores de la producción son el capital físico y el trabajo, la acumulación de dichos factores generan rendimientos marginales decrecientes en la producción, es decir, generan cada vez menos productos al mercado. De acuerdo a ésta corriente de pensamiento si la tasa de crecimiento del ahorro supera a la tasa de crecimiento de la población se produce un incremento de la relación capital-trabajo y un crecimiento de la economía.

Posteriormente, a finales de los cincuenta, también surge la teoría de la nueva economía geográfica cuyos principales exponentes eran Krugman y Porter. Esta teoría está basada en las ideas desarrolladas por Hansen y Hirschman en 1950 y 1958 respectivamente, las cuales apoyaban la importancia del nivel de dotación de factores productivos en el análisis del crecimiento económico. En efecto, la teoría de la economía geográfica afirma que las diferencias de crecimiento económico entre los distintos

lugares obedecen a las diferencias que existen en dotación de recursos para el desarrollo industrial, costos de transporte y desarrollo tecnológico (Hounie, 1999).

A finales de los años ochenta, se originan las teorías endógenas del crecimiento, las cuales asocian el crecimiento al nivel de producción, al igual que los clásicos y neoclásicos. Entre sus principales defensores se encuentran P. Romer y Barro. P. Romer (1990, 1994) sostiene que los factores de producción son el capital físico, el capital humano y el progreso técnico, los cuales pueden ser objetos de acumulación y control (endógenos) por parte de los agentes económicos y generar rendimientos crecientes; suponen la existencia de un mercado de competencia imperfecta, el cual permite obtener ganancias de la inversión en desarrollo tecnológico. Estas condiciones incentivan a los agentes económicos a desarrollar nuevas tecnologías, diversifican la producción de bienes de capital y de consumo final y producen una expansión de la economía (Hounie, 1999).

A principios de los noventa aparecen nuevas teorías neoclásicas de crecimiento, sus exponentes eran G. Mankiw, D. Romer y D. Weil. Esta teoría estaba basada en la construcción de un modelo, que por una parte consideraba aspectos del modelo neoclásico de Solow como la influencia positiva del ahorro y negativa del crecimiento poblacional en el crecimiento económico, y por otra parte consideraba, al igual que la teoría endógena del crecimiento, al capital humano como factor de producción. De acuerdo a ésta teoría, el crecimiento económico está asociado a un incremento en los niveles de capital (físico y humano) y una reducción en la tasa de crecimiento poblacional (Mankiw, Romer D. y Weill, 1992).

b. Modelo de Crecimiento de Harrod

El primer modelo de estudio, es el modelo de crecimiento de Harrod (1939), en el cual se analizan los determinantes de algunos componentes de la demanda agregada como los bienes de capital y las exportaciones. De acuerdo a lo planteado en Cardona (2004), los principales fundamentos del modelo desarrollado por Harrod son:

1) El nivel de ahorro agregado (S) es una proporción constante de la producción (Y), de la siguiente forma:

$$S = sY \quad (1)$$

Siendo s , la propensión media al ahorro¹².

2) La fuerza de trabajo crece a una tasa constante, esto no significa que existen rendimientos decrecientes, sino que más bien, son constantes. Adicionalmente, se establece que el número de trabajadores en unidades de eficiencia aumenta a una tasa constante.

3) Se supone también que existe una única combinación de capital (K) y de trabajo (L) dentro de la función de producción. No existe progreso técnico, lo que implica que esa relación entre L y K no puede ser alterada.

4) El capital es una parte del volumen de producción existente.

$$K = vY \quad (2)$$

Donde v es la relación capital – producto.

Harrod, también se refirió al incremento de capital (K^*)¹³ asociado a un aumento en la producción (Y^*)¹⁴ de la siguiente manera:

¹² La propensión media al ahorro se refiere al porcentaje que representa el ahorro en el nivel de renta.

¹³ K^* se refiere a la variación del capital.

¹⁴ Y^* se refiere a la variación de la producción.

$$K^* = vY^* \quad (3)$$

Donde ahora v sería la relación marginal capital – producto, por lo que se podría considerar como el aumento efectivo en el stock de capital en un determinado período, dividido entre el incremento efectivo de la producción. Teniendo en cuenta este supuesto y el anterior, podemos deducir que la formación de capital depende de las necesidades de producción y renta de los agentes económicos. Además, al no existir depreciación, nos encontramos con que la tasa de variación del capital (K^*) sería igual a la inversión (I), por lo que puede expresarse lo siguiente:

$$I = vY^* \quad (4)$$

Con base en los supuestos presentados, el modelo de Harrod, considera como condición fundamental de equilibrio el hecho de que el ahorro es igual a la inversión, es decir, $I = S$. Por tanto,

$$vY^* = sY \quad (5)$$

A partir de la ecuación (5), Harrod obtiene lo que denominó como ecuación fundamental:

$$\frac{Y^*}{Y} = \frac{s}{v} \quad (6)$$

Donde (Y^*/Y) es la tasa de crecimiento de la producción nacional, que debe ser igual a la relación que existe entre la propensión media al ahorro s y la relación capital – producto (v) siempre y cuando se desee que la economía mantenga el equilibrio entre la inversión y el ahorro a lo largo del tiempo.

c. Modelo de Crecimiento de Domar

Otro de los modelos de crecimiento que es importante dentro del análisis de la teoría económica, es el modelo de Domar¹⁵. Domar formuló su modelo de crecimiento de forma independiente de los trabajos de Harrod, pero llegó a conclusiones muy similares. Domar partió de supuestos diferentes:

1) La inversión (I) determina el nivel efectivo de la renta a través del multiplicador, de la siguiente forma:

$$Y = \frac{I \cdot I^*}{s} \quad (1)$$

Donde s es la propensión marginal a ahorrar¹⁶.

I^* es la variación de la inversión.

Y es el nivel efectivo de la renta.

2) El modelo también supone que la inversión es capaz de aumentar el nivel de renta potencial máximo (Y^*), mediante un stock de capital mayor, suponiendo que no existe depreciación, es decir que

$$Y^* = \sigma I \quad (2)$$

3) La inversión se modifica a través del comportamiento de los empresarios y puede verse favorecida mediante la evolución de la producción. Lógicamente, las pérdidas de capital o los negocios no rentables que se hubiesen efectuado pueden perjudicar ese proceso inversor.

¹⁵ El desarrollo del Modelo de Domar está basado en la investigación de Cardona, Zuloaga, Cano, y Gómez (2004)

¹⁶ La propensión marginal al ahorro se refiere a la proporción que destina al ahorro cuando el ingreso aumenta en una unidad.

4) La inversión a su vez puede generar capacidad productiva a un ritmo dado. Los errores en los procesos de inversión pasados, provocarán su eliminación dando paso a nuevos procesos. Si ello implica la existencia de un importante costo o desperdicio, provocaría un incremento menor de la inversión.

5) Se supone que el empleo existente depende de la relación entre la producción efectiva y la capacidad productiva, aunque Domar establece la posibilidad de que apareciesen otros factores que pudieran afectar al empleo.

Teniendo en cuenta estos supuestos, el modelo fue formulado partiendo de la condición de pleno empleo, por lo que se cumpliría que $Y^* = Y$, o lo que es lo mismo,

$$\sigma I = \frac{I \cdot I^*}{s} \quad (3)$$

La ecuación (3) es sintetizada, de acuerdo al modelo como:

$$\sigma s = \frac{I^*}{I} \quad (4)$$

Con respecto al capital (K), Harrod obtuvo el mismo resultado en su explicación:

$$\sigma s = \frac{K^*}{K} \quad (5)$$

Donde K^* es la variación de capital.

Y en condiciones de equilibrio se cumple:

$$\frac{I^*}{I} = \frac{K^*}{K} = \frac{Y^*}{Y} \quad (6)$$

Esta ecuación muestra cuál debe ser la tasa de crecimiento de la inversión que se requiere para lograr que la renta efectiva alcance su máximo nivel de crecimiento, teniendo en cuenta que σ y s son constantes. Adicionalmente, demuestra que la tasa de

crecimiento de la inversión, del capital y del producto son iguales. Ésta es una expresión muy similar a la que Harrod denominó como ecuación fundamental.

d. Modelo de Crecimiento de Solow

Uno de los modelos más relevantes que presenta la literatura en relación al crecimiento económico, es el trabajo desarrollado por Robert Solow. Este modelo, ha sido ampliamente utilizado por varios investigadores, considerándolo uno de los más completos, flexibles, y aplicables. El modelo de Solow considera una economía donde prevalece la competencia perfecta en los mercados de bienes y factores, los salarios y las tasas de interés reales son flexibles (Mysaky, 2000).

En el modelo de Solow, la acumulación de conocimiento para el crecimiento económico tiene dos funciones diferentes. Primero, el progreso tecnológico puede ayudar a explicar el “residual de Solow”¹⁷; y segundo, el progreso tecnológico permite que la formación de capital continúe creciendo.

Los supuestos que apoyan el desarrollo teórico del modelo se pueden sintetizar como:

- 1) El ahorro se comporta de una forma proporcional a la renta, esto significa que el ahorro dependerá de los niveles de consumo del individuo:

$$S = sY \quad (1)$$

Donde s es la propensión marginal al ahorro¹⁸.

¹⁷ El residual de Solow se refiere a la parte del crecimiento del producto nacional que no puede ser atribuido a la acumulación de factores.

¹⁸ La propensión marginal al ahorro se refiere a la proporción que destina al ahorro cuando el ingreso aumenta en una unidad.

2) La inversión neta (I) es la tasa de variación del stock de capital (K^*), esto significa que $K^* = I$. Como se sabe, en la relación de equilibrio, la inversión tiene que ser igual al ahorro, por lo que:

$$K^* = sY \quad (2)$$

3) La producción es una función cuyos factores son Trabajo (L) y Capital (K), expresado en términos per capita. A efectos de que la función de producción por habitante, satisfaga los requerimientos teóricos para su funcionamiento apropiado, se dice que es continua y con rendimientos constantes a escala:

$$y = f(k) \quad (3)$$

Siendo $y^{19} = Y / L$; $k^{20} = K / L$. Dentro de este ámbito se supone, además, que la productividad marginal del capital, es decir $f'(k)$ es positiva para todo k y que disminuye cuando el capital por trabajador aumenta.

4) La fuerza de trabajo crece a un nivel proporcional constante y exógeno (n), es decir que:

$$\frac{L^*}{L} = n \quad (4)$$

En donde n es la tasa de crecimiento de la población, mientras que L es la cantidad de mano de obra disponible y es equivalente a la siguiente expresión:

$$L = L_0 \cdot e^{n\delta t}$$

(5)

Donde: t es el período temporal.

δ es la tasa de depreciación

¹⁹ Producto per-cápita: producto por unidad de trabajo

²⁰ Capital per-cápita: capital por unidad de trabajo

n es la tasa de crecimiento poblacional

Teniendo en cuenta estos aspectos, podemos obtener la ecuación fundamental del modelo de Solow. Para ello se parte de la ecuación (2) y sustituimos en ella la función de producción (3), de tal forma que tenemos:

$$K^* = sF(K, L)$$

o lo que es lo mismo:

$$K^* = sF(K, L_0.e^{n\delta t}) \quad (6)$$

Donde, $K/L = k$ y $K = k L_0.e^{n\delta t}$, por lo que diferenciando esta última igualdad respecto al tiempo, tenemos que:

$$k^* = L_0.e^{nt}k + nk.L_0.e^{n\delta t} \quad (7)$$

Y luego de una serie de operaciones y simplificaciones matemáticas se obtiene lo siguiente:

$$k^* = sf(k) - (n + \delta)k \quad (8)$$

Esta expresión es la ecuación fundamental del equilibrio neoclásico (Solow; 1956). En ella, $sf(k)$ es el ahorro por trabajador, que se puede considerar como el flujo de inversión por trabajador, puesto que dentro del modelo se supone que todo el ahorro se convierte automáticamente en inversión. Por su parte, $(n + \delta)k$ sería la inversión que resultaría necesaria para mantener constante la relación que existe entre el capital y el trabajo, considerando que el número de trabajadores crece a una tasa n .

De ésta manera se tiene que la tasa de variación del capital per-cápita (k^*) es la diferencia entre el ahorro por trabajador y el ahorro necesario para mantener la relación entre capital y trabajo constante cuando crece la fuerza de trabajo.

Luego, dividiendo la ecuación (8) por el capital per-cápita (k) para obtener la tasa de crecimiento del capital per-cápita, se obtiene la siguiente expresión (Solow; 1956):

$$g_k = \frac{k^*}{k} = s \frac{f(k)}{k} - (n+\delta) \quad (9)$$

Con respecto a la tasa de crecimiento del producto per-cápita (g_y), luego de algunas operaciones matemáticas, se obtiene la siguiente expresión:

$$g_y = [sf'(k) - (n+\delta)] \quad [kf'(k)/y] \quad (10)$$

en donde:

$sf'(k)$: tasa de ahorro n : tasa de crecimiento de la población

δ : tasa de depreciación $kf'(k)/y$: participación de las ganancias en el producto²¹

Entre las conclusiones a la que llega el modelo de Solow se tiene: el crecimiento del capital y del producto per-cápita están relacionados de forma positiva con la tasa de ahorro y negativa con la tasa de crecimiento de la población y la depreciación. Sin embargo, en el estado estacionario²², la tasa de crecimiento de la producción per-cápita es independiente de la tasa de ahorro (inversión), y depende sólo de un cambio tecnológico exógeno (Cárdona 2004).

Existe una relación inversa entre el nivel de producto por habitante inicial y la tasa de crecimiento de éste en un período posterior. El crecimiento de la productividad global y no la acumulación de factores determinan la mayor parte del crecimiento económico en el largo plazo (Rosende, 2000).

²¹ Esto se puede ver de la siguiente manera: a partir de la definición de la función de producción en forma intensiva, se obtiene la siguiente identidad, $F(K,L) = L f(k)$. Diferenciando ambos miembros con respecto a K , para L fija, se obtiene, $\partial F / \partial K = L f'(k) \cdot 1/L = f'(k)$. De donde, $k/y \cdot f'(k) = (K/L)/(Y/L) \cdot r =$ (ganancias/producto)

²² Estado en el que todas las variables relevantes permanecen constantes o crecen a una tasa igual a cero.

e. Modelo de Crecimiento de P. Romer

Es uno de los modelos de mayor importancia en el estudio de los modelos de crecimiento endógeno. En estos modelos, se considera la relevancia de la generación de conocimiento para el crecimiento y desarrollo de cualquier economía.

Los factores de producción pueden ser objeto de acumulación y generar externalidades positivas o rendimientos crecientes en un ambiente de competencia imperfecta, con lo cual se sustituyen supuestos neoclásicos como los de Solow (1956) de rendimientos constantes a escala y competencia perfecta. De acuerdo al modelo de Solow, las familias pueden ahorrar a través de la acumulación de capital físico mientras que en éstos modelos las familias también ahorran con la acumulación de conocimientos (capital humano), lo cual le permite aumentar el valor de su trabajo en el futuro (Romer, 1990, 1994).

La acumulación de conocimientos y los avances tecnológicos permiten la creación de una mayor variedad de bienes de capital, a través de la cual se profundiza la división del trabajo, que a su vez produce un crecimiento sostenido de la economía (Hounie, 1999).

El capital humano genera un aumento de la productividad marginal con una tendencia al crecimiento económico en el largo plazo (Cárdona, 2004).

Es necesario tomar en cuenta dos factores fundamentales para la explicación de la evolución económica de un país: a) El nivel inicial de capital humano y tecnología

disponible y b) El grado de apertura del comercio internacional. En éste sentido, se hace alusión a la experiencia de algunos países asiáticos (tigres asiáticos), los cuales registraron considerables avances en materia tecnológica y comercial (Rosende, 2000).

Los supuestos en los que se basa el modelo son los siguientes:

- 1) La función de producción está compuesta por tres factores de producción: capital físico (K_t), capital humano (H_{yt}) y nivel de conocimiento disponible o progreso técnico (A_t).
- 2) El capital físico y humano presentan rendimientos constantes a escala ($0 < \alpha < 1$).
- 3) La función de producción presenta rendimientos crecientes en su conjunto, dado que A_t se considera como un factor adicional de producción.
- 4) El capital físico esta formado de acuerdo a la siguiente expresión²³:

$$\triangle \quad K_t = sK_t Y_t - dK_t, \quad K_0 > 0$$

(1)

en donde sK_t es la tasa de inversión en capital físico, es decir, la proporción de la inversión sobre el producto y d , es la tasa exógena de depreciación ($d > 0$).

- 5) El capital humano utilizado en la producción de bienes se expresa como²⁴:

$$H_{Yt} = h_t L_{Yt} \quad (2)$$

en donde h_t es el capital humano por persona y L_{Yt} es la cantidad total de trabajo empleado para producir bienes.

Por lo que la función de producción se representa de la siguiente manera²⁵:

$$Y_t = A_t^\delta \cdot K_t^\alpha \cdot H_{Yt}^{(1-\alpha)}$$

(3)

²³ Romer (1990), es uno de los principales exponentes de los modelos de crecimiento endógeno.

²⁴ Romer (1990)

²⁵ Romer (1990)

En el modelo de crecimiento de P. Romer (endógeno), a diferencia del modelo de Solow (neoclásico), la causas de un crecimiento sostenido del producto per-cápita no obedecen a variable exógenas sino más bien a variables endógenas como el desempeño de los agentes económicos en materia de inversión y avances tecnológicos. Por lo que el crecimiento a largo plazo es un fenómeno endógeno, resultante de inversiones motivadas por la búsqueda de ganancia (Rosende, 2000).

f. Modelo de Crecimiento de Mankiw, D. Romer y Weill

El modelo de Mankiw, D. Romer y Weill²⁶ se desarrolla con la finalidad de determinar impacto real de la acumulación de capital físico y la tasa de crecimiento de la población sobre el ingreso per-cápita.

El origen de la teoría surge de dos hipótesis fundamentales:

- 1) Para cualquier nivel de capital humano, mayor nivel de capital físico y menor crecimiento poblacional producen mayores niveles de ingresos.
- 2) En presencia de capital humano en la función de producción, el impacto del capital físico y el crecimiento poblacional en el nivel de ingresos tiene un efecto más acorde con la realidad que el reflejado en el modelo de Solow.

El modelo presenta una función compuesta por tres factores de producción: capital físico (K), capital humano (H), y fuerza de trabajo (L). Así para el caso de una función de producción del tipo Cobb-Douglas se tiene:

$$Y_t = K_t^a \cdot H_t^b \cdot (A_t L_t)^{(1-a-b)} \quad \text{con } 0 < a, b < 1$$

(1)

²⁶ El desarrollo de este modelo es tomado de Mankiw Gregory ; Romer David ; Weill David ; 1992

Bajo los mismos supuestos del modelo original de Solow, Mankiw, Romer y Weill, plantean un par de ecuaciones de definición tanto del capital físico como del capital humano, en la cual se tiene:

$$k^* t = s k \cdot y t - (n + g + \&) k t \quad , \quad (2)$$

$$h^* t = s h \cdot y t - (n + g + \&) h t \quad , \quad (3)$$

$$\overline{y_t} = \overline{Y_t}, \quad \overline{k_t} = \overline{K_t}, \quad \overline{h_t} = \overline{H_t} \quad (4)$$

Los niveles de capital físico y humano, en el estado estable, presentan las siguientes expresiones:

36

$$H_t'' = \frac{[n + g + \delta]^{1/(1-a-b)} [S k^a h^{1-b}]^{1/(1-a-b)}}{[n + g + \delta]}, \quad (6)$$

Donde K_t'' y H_t'' son los niveles de capital físico y humano en el estado estacionario²⁷. Sustituyendo ambos niveles de capital en la función de producción y sacando logaritmos en ambos lados de dicha sustitución se obtiene la relación lineal siguiente:

$$\ln Y_t = \ln(A_t) + g t - \frac{(a+b)}{(1-a-b)} \ln(n+g+\delta) + \frac{a}{(1-a-b)} \ln(s k) + \frac{b}{(1-a-b)} \ln(s h) \quad (7)$$

Donde:

Y_t: es el producto interno bruto real por trabajador.

n: tasa de crecimiento de la población.

sk: fracción del ingreso invertida en capital físico.

sh: fracción del ingreso invertida en capital humano.

L_t: unidad de trabajo.

A_t: constante Tecnológica.

a, b: nivel de participación de los factores.

g, δ: parámetros.

A partir de ésta ecuación, (Mankiw, D. Romer y Weill, 1992) determinan el producto por unidad efectiva de trabajo como función de la tecnología, del ahorro destinado a la inversión en capital físico y humano, del crecimiento de la tecnología, de la depreciación del capital y del crecimiento de la población.

²⁷ Estado en el que todas las variables relevantes permanecen constantes o crecen a una tasa igual a cero.

Entre las conclusiones a las cuales llegan Mankiw, D. Romer y Weill (1992) puede mencionarse: la acumulación de capital físico no genera externalidades significativas tal como lo planteaba P. Romer (1990) en su teoría; en estado estacionario, para cualquier nivel de capital humano, un aumento del nivel de capital físico refleja un un impacto más real sobre el ingreso per-capita que el modelo de Solow (1956) a través de la incorporación del capital humano, debido a que éste último sólo toma en cuenta la disponibilidad de capital físico respecto al número de trabajadores, mientras que éste modelo toma adicionalmente en cuenta el acceso a las fuentes de conocimiento y los niveles de productividad de los trabajadores; y por último, ofrece una explicación más completa de las razones por las cuales existen diferencias de crecimiento entre los países (Mankiw, D. Romer y Weill, 1992).

III. Relaciones del Crecimiento Económico

a. Crecimiento Económico, Capital Físico y Tecnología

El capital físico “son todos aquellos bienes a los cuales se renuncia por un tiempo y los que se adquieren como consecuencia de esa renuncia y de los cuales se obtendrán goces demorados pero mayores; son capital los salarios que se abonan transitoriamente en dinero o especie así como la riqueza empleada para ayudarnos a producir más riqueza.”.²⁸

El proceso de formación de capital físico se da a través de la acumulación de bienes de capital a partir del cual se producen bienes finales.

²⁸ Concepto extraído de Walras Leon ; 1896

Respecto a la influencia de la acumulación de capital físico en el crecimiento económico podemos mencionar tres importantes corrientes de pensamiento basadas en distintos modelos de crecimiento: la teoría neoclásica tradicional del crecimiento, la teoría de crecimiento endógeno y las teorías neoclásicas modificadas del crecimiento.

La teoría económica neoclásica da origen a los estudios del capital y el trabajo como factores de la producción. Los modelos neoclásicos se basan en el planteamiento de una función de producción, en la cual, el capital físico y el trabajo presentan rendimientos constantes a escala y rendimientos decrecientes de cada factor. Este modelo supone la existencia de una productividad marginal decreciente del capital, es decir, la acumulación de éste factor reduce su rendimiento, la inversión real y el crecimiento del producto per cápita en el largo plazo tiende a ser nulo. Las economías que tienen un capital inicial por habitante bajo, crecen a tasas superiores a aquellas en la que éste es mayor. Esta corriente de pensamiento sostiene que la manera de impulsar el producto per cápita es a través del progreso tecnológico, el cual es exógeno al comportamiento de los agentes económicos (Solow, 1956).

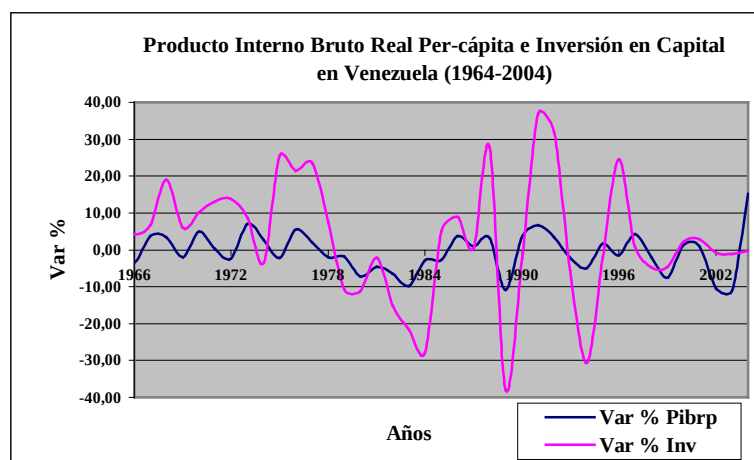
Por otra parte, la teoría de crecimiento endógeno plantea la necesidad de incorporar el progreso tecnológico a través de la innovación de los agentes económicos, los cuales obtienen una remuneración por ello debido a la existencia de un mercado de competencia imperfecta. Esta corriente de pensamiento niega la exogeneidad del progreso tecnológico supuesta en el modelo tradicional. Adicionalmente, sostienen que la acumulación de capital físico y el progreso tecnológico aumentan la productividad del capital debido a que permite crear una mayor variedad de bienes finales y el valor de la producción es mayor (Romer, 1990).

La teoría neoclásica modificada sostiene que la teoría tradicional debe tomar en cuenta las políticas económicas de cada país en el análisis de las tasas de crecimiento del producto. Al igual que la teoría tradicional afirma que un menor capital inicial por habitante permite una tasa de crecimiento económico mayor, pero sostiene como condición necesaria y suficiente para la explicación del crecimiento, el análisis de las políticas económicas de cada país (Apertura Comercial). Esta teoría sostiene que aquellas economías con mayor grado de apertura comercial crecen más rápido. Por último esta teoría sostiene que el principal canal de influencia de las políticas económicas en la tasa de crecimiento de cada país es la tasa de inversión en capital físico o humano (Hounie, 1999).

De acuerdo con Barro y Sala-i-Martin (1992), el stock de capital físico es un impulso del crecimiento económico en el largo plazo si existe un adecuado nivel de ahorro para el financiamiento y la inversión correspondiente en dicho capital.

La acumulación de capital físico y la libre movilidad de los factores de producción pueden tener un impacto positivo en la economía aumentando el ingreso per cápita en el largo plazo (Hounie, 1999).

Gráfico 1



Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística;
Bases Cuantitativas para la Economía Venezolana: 1830-1995
Base del PIB: 1984

b. Crecimiento Económico y Capital Humano

El capital humano “se refiere al conocimiento, explícito o tácito, útil para la empresa, que poseen las personas y equipos de la misma, así como su capacidad para regenerarlo”.²⁹

El proceso de formación de capital humano se da a través de la acumulación de conocimientos e ideas adquiridas en el sistema educativo y la experiencia en el mercado laboral. Las nuevas teorías de crecimiento económico hacen énfasis en la relevancia del capital humano en el análisis de la tasa de crecimiento económico de un país. A nivel microeconómico, la formación de capital humano, puede contribuir con la mejora de los salarios de los trabajadores (Card y Krueger, 1992). A nivel macroeconómico, un

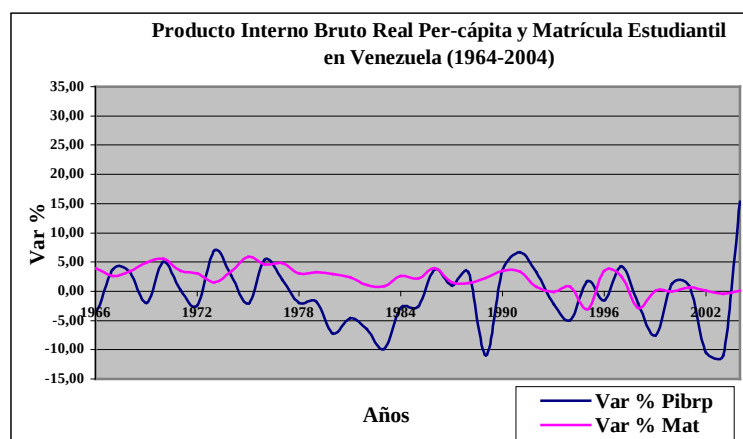
²⁹ www.intangiblecapital.org/Recursos/Articulos/Nº/0021

incremento en los niveles de escolaridad puede tener efectos positivos en el producto interno de un país (Mankiw, D. Romer y Weill, 1992).

La formación de capital humano puede aumentar la capacidad de innovación en los procesos productivos, mejorar la productividad y adaptar con facilidad a la fuerza de trabajo al manejo de nuevas tecnologías. Las diferencias en el producto de los países se deben a las diferencias en tecnología (Romer, 1994).

Las diferencias en las tasas de crecimiento económico de los países pueden obedecer a diferencias de acumulación de capital humano (Bajraj, Villa y Rodríguez, 2000).

Gráfico 2



Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística; CEPAL, División de Estadística y Proyecciones Económicas
Base del PIB: 1984

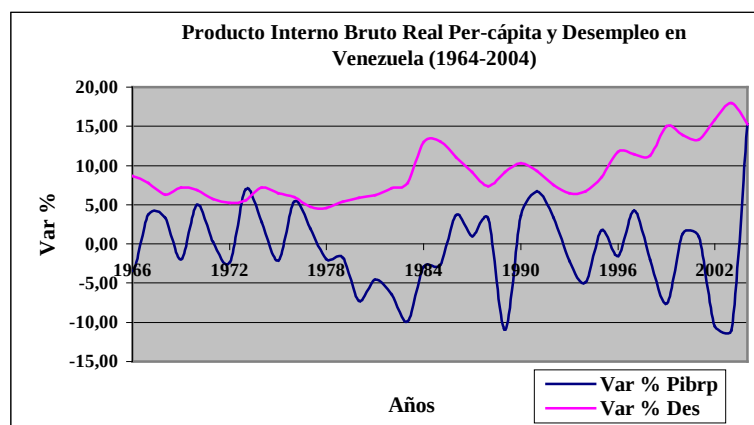
Los cambios tecnológicos no se dan sólo a nivel del capital físico, su grado de eficiencia y su impacto en la economía depende de la presencia de recurso humano

capaz de comprenderlo y manejarlo adecuadamente ajustándose a las condiciones presentes. El capital humano puede contribuir con el proceso de crecimiento económico en interacción con otros factores como el capital físico y los recursos naturales. Una inversión en formación de capital humano al margen del ritmo de crecimiento de la fuerza de trabajo provoca en el largo plazo un deterioro en el desempeño de la economía (CEPAL, 1995).

c. Crecimiento Económico y Empleo

Un crecimiento económico efectivo es aquel que se materializa a través del incremento de las oportunidades de empleo (Almeida, 1997). Frecuentemente se presentan situaciones de expansión económica sin implicaciones de mejora para el mercado laboral, es decir, a pesar de un incremento del producto interno no se da un aumento en las oportunidades de trabajo ni en los salarios; incluso se da el caso de una combinación de aumento del producto, del subempleo y del desempleo.

Gráfico 3



Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística; Bases Cuantitativas para la Economía Venezolana: 1830-1995

El aumento del desempleo implica una menor capacidad de negociación de un trabajador en búsqueda de mejores niveles de ingresos, aumenta sus posibilidades de perder el empleo porque la oferta de trabajo en el mercado es grande y su nivel de demanda disminuye progresivamente. La reducción de la demanda de productos provoca una reducción de la producción y una recesión económica (Blanchard, 2000).

Esta situación se produce por la equivocación de los hacedores de políticas en solucionar problemas de crecimiento de carácter coyuntural y no estructural. En efecto, la renta petrolera y la apertura al comercio predominan sobre el desarrollo productivo nacional y la generación de empleo en la elaboración de la política económica venezolana. Por otra parte, las pocas políticas establecidas en relación al empleo son ineficientes porque son de carácter cortoplacista y oportunista. La generación de empleos y el aumento de la calidad del mismo requiere de una mejora de la relación capital por trabajador y de un proceso de adaptación de la fuerza laboral al manejo de los bienes de capital. De ésta manera, aumenta el efecto multiplicador³⁰ sobre la economía en su conjunto (Fajardo, 2003).

d. Crecimiento Económico e Inflación

Existen opiniones diversas en cuanto a la relación de la inflación con el crecimiento de la economía. Algunos estudios apoyan una relación positiva entre éstas variables mientras que otros apoyan una relación negativa.

³⁰ Cociente entre la variación de una variable endógena y la variación de una variable exógena.

Los que apoyan una relación positiva, sostienen los siguientes argumentos: un incremento de la inflación genera un aumento de la demanda de dinero y otros activos financieros, estimulando así la demanda agregada³¹ y el producto (Tobin, 1965). Una inflación moderada permite disminuir las tasas de desempleo y aumentar el crecimiento económico, debido a que existe una relación negativa entre los salarios nominales y la tasa de desempleo (Blanchard, 2000).

Por su parte, quienes apoyan una relación negativa afirman: la inflación induce a los agentes económicos a mantener bajos saldos monetarios reales para evitar los costos de la inflación, lo cual disminuye la cantidad de trabajo disponible para la producción de bienes y reduce el crecimiento económico (De Gregorio, 1993). Por último, Azariadis y Smith (1993) sostienen que altas tasas de inflación generan problemas de información y afectan negativamente la asignación de créditos, los ahorros y la inversión destinada a impulsar el crecimiento económico.

Por lo tanto, existe una relación ambigua entre la inflación y el crecimiento económico dependiendo de la situación general de la economía de un país.

e. Crecimiento Económico, Desigualdad y Pobreza

Los procesos de crecimiento económico son no-igualitarios ya que se presentan sólo en algunos sectores y en determinados períodos de tiempo. Generalmente, se dan en aquellos sectores que tienen determinadas condiciones (ventajas comparativas) que facilitan la generación de beneficios, mientras que la mayoría de los sectores de la economía presentan dificultades para ajustarse a los cambios económicos, con lo cual,

³¹ Cantidad total de bienes y servicios que se adquirirá a los diferentes niveles de precios medios

sólo se beneficia realmente una pequeña parte de la población total. En efecto, el alcance del crecimiento económico (efecto multiplicador de la demanda agregada) entre los sectores de la economía depende de la capacidad de los mismos para satisfacer las demandas de aquellos que directamente están relacionados al proceso de expansión. A pesar de los efectos positivos que produce el crecimiento económico como el aumento del producto interno, generación de empleos e incremento de los ingresos en los sectores que registran una expansión económica, se generan efectos negativos como el desplazamiento de capital humano de mayor calificación desde los distintos sectores hacia aquellos que experimentan el proceso de expansión económica ya que éstos tienen la capacidad de ofrecer una mayor remuneración a los trabajadores; protección del sector que experimenta la expansión económica en detrimento de los términos de intercambios de los otros sectores económicos; y genera la aparición de zonas avanzadas con oportunidades de trabajo y zonas atrasadas con empleos mal remunerados y alto desempleo. Estas condiciones favorecen la presencia de problemas de desigualdad y pobreza en la población en general (Almeida, 1997).

La existencia de desigualdades sociales reduce la posibilidad de asignar recursos fiscales para la creación y mejoramiento de infraestructura, los cuales permiten condiciones adecuadas para el desarrollo de inversiones y la diversificación del aparato productivo nacional. “La pobreza es un estado de privación relativa que resulta de la falta de equidad en el acceso a las oportunidades del progreso económico y social”³²

A pesar de algunos años de crecimiento económico que ha experimentado Venezuela, la pobreza se ha incrementado sostenidamente debido a las diferencias existentes en los

³² “Crecimiento económico sostenido, población y desarrollo”, Rivadeneira Luis, Santiago de Chile 2000, Edición. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, Serie Población y Desarrollo, Pag. 28.

niveles educativos y en la calificación de los recursos humanos, lo cual ha generado una disminución progresiva de oportunidades de acceso al mercado laboral, que unido a la falta de inversión, ha provocado un alto nivel de subempleo (Economía Informal) y desempleo, desigualdad en la distribución del ingreso e incremento de la pobreza (Rivadeneira, 2000).

“Las desigualdades que tienden a perpetuarse en el tiempo, aquellas que marcan a los individuos desde su nacimiento y definen distintas posibilidades de explotar sus potencialidades, pueden considerarse una fuente de ineficiencia para el sistema económico pues se desperdician las capacidades del segmento golpeado negativamente por la desigualdad”³³.

Por otra parte, existe una alta desigualdad entre las zonas urbanas y rurales, teniendo ésta última una clara desventaja relacionada a la presencia de oportunidades que permitan desarrollar las potencialidades de los individuos y a los niveles de ingresos existentes (Bajraj, Villa y Rodríguez, 2000). Esto genera el desplazamiento de un gran número de personas hacia las zonas urbanas en busca de mejores oportunidades de trabajo y nivel de vida, lo cual trae como consecuencia una alta segmentación social de las zonas urbanas y la coexistencia de áreas con perfiles socioeconómicos e infraestructura muy distinta y con funcionamiento propio.

f. Crecimiento Económico y Medio Ambiente

³³ “Población y desarrollo en América Latina y el Caribe: un desafío para las políticas públicas”, Bajraj, Reynaldo; Villa, Miguel, Rodríguez, Jorge, Santiago de Chile 2000, Edición: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, Serie Población y Desarrollo, Pag. 14.

“Si el deterioro del capital natural aumenta al mismo ritmo del crecimiento del producto, estaríamos frente a una amplia y desastrosa contaminación que provocaría una intolerable escasez de agua, una significativa reducción de los bosques tropicales y otros hábitats naturales, la muerte prematura de millones de personas y se producirían consecuencias irreversibles sobre los niveles de productividad de las economías” ³⁴

Ciertamente, la utilización y transformación de materias primas naturales (petróleo) para la generación de producto, ha provocado una alteración en el medio ambiente la cual no garantiza en el largo plazo las dotaciones factoriales necesarias para las actividades del hombre. La evolución de los patrones de producción y consumo generan un incremento en la demanda de productos de la población para satisfacer sus necesidades básicas, un crecimiento económico sostenido requiere de un nivel de producto interno ajustado a las condiciones internas, entre ellas las del medio ambiente (Bajraj, Villa y Rodríguez, 2000). Sin embargo, Venezuela carece de la aplicación de medidas que regulen el uso y transformación de los recursos naturales los cuales nos permitan garantizar un crecimiento progresivo del producto, la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras y la conservación del medio ambiente.

IV. Experiencias de Crecimiento Económico

i. Venezuela

El crecimiento económico y la productividad de la economía venezolana muestran dos etapas claramente diferenciadas en este período de estudio.

³⁴ “Crecimiento económico sostenido, población y desarrollo”, Rivadeneira Luis, Santiago de Chile 2000, Edición. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, Serie Población y Desarrollo, Pag. 39.

La primera etapa corresponde al período 1964-1977 y la otra al período 1978-2004. Para el período 1958-1970, Venezuela registró un crecimiento económico anual promedio de 6.1%³⁵, mientras que para el período de 1970-1977 la economía venezolana experimentaba un crecimiento promedio anual de 5.7%³⁶. Sin embargo, a partir de 1977, la economía venezolana comenzó a estancarse registrando para 1986 un nivel de producto interno ligeramente inferior al de 1977. En cuanto al producto interno bruto, en el período 1964-1977 creció a la significativa tasa de 2,8%,³⁷ por el contrario, a partir de 1977 esta variable decreció a una tasa anual promedio de -1,3 %.³⁸ Y es que desde mediados de la década de los setenta, la economía venezolana ha venido presentado signos poco alentadores en cuanto a su desempeño macroeconómico e institucional, los cuales se han traducido en un deterioro del nivel de vida de la población. Desde el punto de vista del crecimiento económico, la economía ha estado marcada por una caída del producto interno bruto, después de haber experimentado un importante crecimiento en el período 1964-1977. En términos sociales, la dinámica del producto interno bruto se ha traducido entre 1975 y 2004 en un incremento del porcentaje de pobres superior al 100%,³⁹ contando hacia el final del periodo con niveles de pobreza del 67,2%.⁴⁰ En el 2000, el producto interno bruto fue similar al que tenía la economía en 1963 (Riutort, 1999).

Gráfico 4

³⁵ Los datos presentados corresponden al estudio de Riutort Matías; 1999

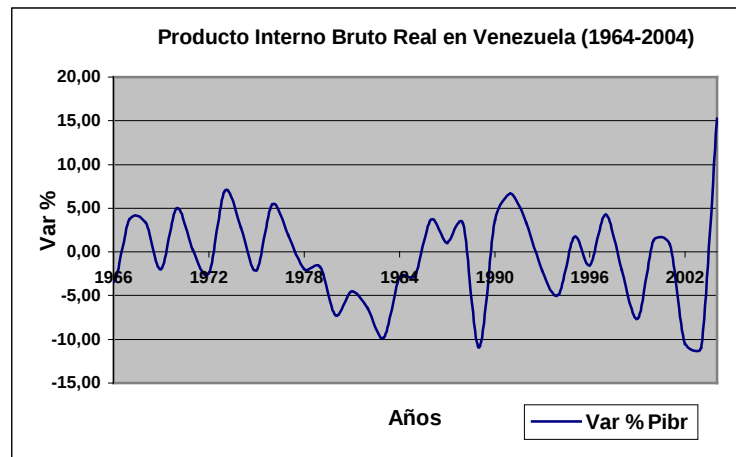
³⁶ Igual al ítem anterior

³⁷ Igual al ítem anterior

³⁸ Igual al ítem anterior

³⁹ Los datos presentados corresponden al estudio de Riutort Matías, 1999.

⁴⁰ Igual al ítem anterior



Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística;
Bases Cuantitativas para la Economía Venezolana: 1830-1995
Base del PIB: 1984

En cuanto al producto interno bruto por sector de la economía tenemos que en el sector no-petrolero se dieron dos períodos muy distintos debido a que entre 1950 y 1975 la productividad creció un 175%, siendo 1975 el año que registró el crecimiento más elevado, y resultando una tasa de crecimiento promedio anual para éste período de 4,1%.⁴¹ Luego para el período comprendido entre 1975 y el 2000 se registró una disminución de la productividad en alrededor de un 42%⁴² con una tasa de decrecimiento promedio anual de 2,1%.⁴³ Con respecto al sector petrolero, para el período 1950-1970 registró un crecimiento de 382%,⁴⁴ con una tasa de crecimiento promedio anual de 7,5%.⁴⁵ A partir de 1970 comienza a decrecer hasta que en 1986 se revierte la tendencia. La caída registrada hasta 1985 fue de 69%⁴⁶ a una tasa promedio

⁴¹ Los datos presentados corresponden a la investigación de Ayala Norka y Bello Omar ; 2003

⁴² Igual al ítem anterior

⁴³ Igual al ítem anterior

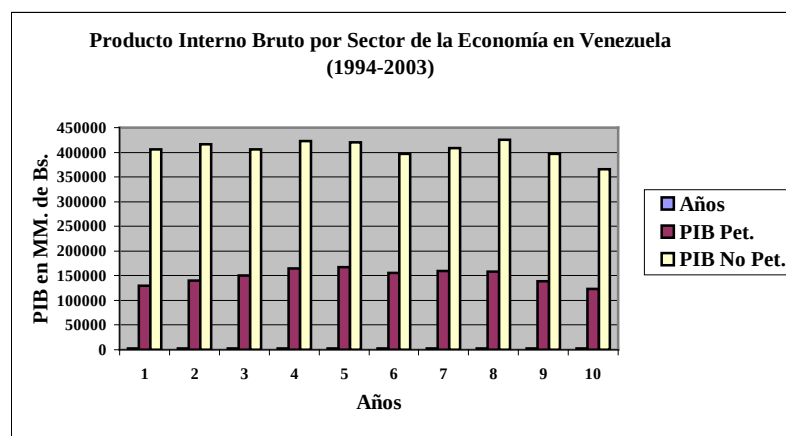
⁴⁴ Igual al ítem anterior

⁴⁵ Igual al ítem anterior

⁴⁶ Igual al ítem anterior

anual de 7,5% ⁴⁷. El repunte que se produjo en el período 1985-2000 generó un crecimiento de 147% ⁴⁸ de la productividad, siendo la tasa de crecimiento promedio interanual de 6,2%. ⁴⁹ (Ayala y Bello; 2003)

Gráfico 5



Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística.

ii. América Latina

A partir de los años ochentas se han ido desarrollando teorías de crecimiento económico de acuerdo con los cambios experimentados por los países de América Latina; estos estudios han sido realizados principalmente por la Comisión Económica para América Latina. Los fuertes cambios en el entorno internacional, como la innovación tecnológica y globalización, vienen exigiendo reinterpretar los problemas del desarrollo latinoamericano y reelaborar las propuestas para su superación. En cierta medida, los esfuerzos realizados pueden ser visto como un intento de aplicar las teorías

⁴⁷ Igual al ítem anterior

⁴⁸ Igual al ítem anterior

⁴⁹ Igual al ítem anterior

recientes del crecimiento al estudio de América Latina, privilegiando las implicaciones de política de esas teorías en el entorno estructural e institucional de los países de la región (Bárcena, 2000).

De acuerdo a las cifras presentadas por la CEPAL (2004) en el Balance de América Latina, durante la segunda mitad del siglo XX, la economía se caracterizó por dos períodos importantes. El primer período está comprendido por los decenios de los 50 y 60 y principios de los 70, en el cual se registraron altos niveles de crecimiento económico con una tasa de crecimiento promedio anual del producto interno bruto de 5.66%⁵⁰ para la década de los 60 y 5.94%⁵¹ para la década de los 70. El segundo período está comprendido por los últimos años de los 70, los decenios 80 y 90 y los primeros años del siglo XXI; para la segunda mitad de los 70 el crecimiento económico comenzó a desacelerarse y al comienzo del decenio de los 80 la economía entra en un período recesivo con un decrecimiento de -0.4%⁵² para el período 1980-1985. De igual manera, el referido informe señala que el balance general de desempeño económico en Latinoamérica para el decenio de los 80, reportó un crecimiento económico de sólo un 1%⁵³. Para el decenio de los 90 el producto interno bruto latinoamericano registró un crecimiento de 3.3%⁵⁴, que si bien fue algo mejor que el de los años 80, no superó los niveles alcanzados en los 70, ni de mejor calidad y con un mayor deterioro de las condiciones sociales. Sin embargo, a principios de los 90 se registró un aumento de la inversión extranjera, lo cual produjo cambios en los procesos productivos debido a la

⁵⁰ Los datos presentados corresponden al estudio de Pérez José (2004), el cual toma cifras de la CEPAL para analizar la evolución de la economía latinoamericana en las últimas cuatro décadas.

⁵¹ Igual al anterior.

⁵² Los datos presentados corresponden al estudio de Pérez José (2004), el cual toma cifras de la CEPAL para analizar la evolución de la economía latinoamericana en las últimas cuatro décadas.

⁵³ Igual al anterior.

⁵⁴ Igual al anterior.

incorporación de nuevas tecnologías, aumentó el número de empresas transnacionales y la privatización de empresas, aunque esto generó inestabilidad en la pequeña y mediana empresa (Pérez, 2004).

La evolución positiva de la inversión extranjera directa también da cuenta de una mayor integración a la economía mundial, promovida por la desregulación de sectores que hacen uso intensivo de recursos naturales, la privatización de sectores tradicionalmente reservados al Estado, el aprovechamiento de acuerdos de libre comercio o de preferencias comerciales otorgadas por países o regiones más industrializadas y la reestructuración de los sectores productivos. (Bárcena, 2000).

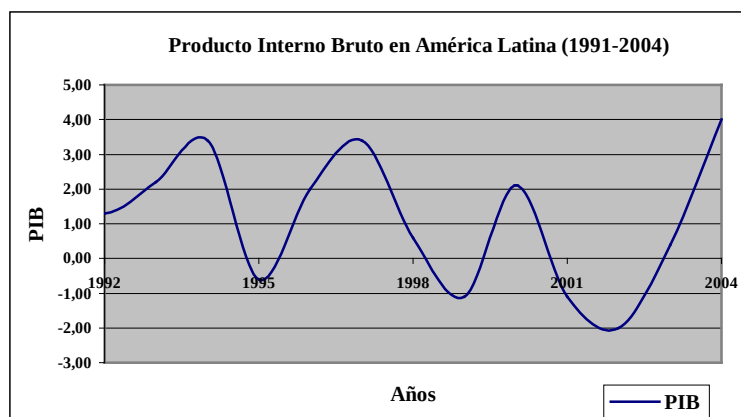
Entre el año 2000 y el año 2003, el impacto de la recesión económica a nivel mundial se vio reflejado en América Latina a través de un nuevo deterioro de la tasa de crecimiento promedio anual del producto interno bruto, la cual fue de sólo 0,4%⁵⁵ en el año 2000. Durante la década de los 50 y 60, los ciclos de crecimiento de la economía eran más estables y estaban acompañadas regularmente de una expansión del empleo y de niveles de pobreza menos traumáticos de los que se presentan hoy en día. El crecimiento promedio anual del decenio de los 90, representa una caída aproximada del 3%⁵⁶ con respecto al decenio de los 70, y a nivel de producción interna es mucho menor que aquel debido a que en este período se deterioró la capacidad de ahorro interno y se redujo la capacidad de financiamiento de la inversión interna. Por otra parte, en los últimos cuatro decenios, se registró una tasa de crecimiento demográfico por encima del nivel de crecimiento económico, lo cual implicó una fuerte presión sobre el producto en lo que respecta a la dimensión general producida por el mismo. Como consecuencia de

⁵⁵ Igual al anterior.

⁵⁶ Los datos presentados corresponden al estudio de Pérez José (2004), el cual toma cifras de la CEPAL para analizar la evolución de la economía latinoamericana en las últimas cuatro décadas.

todos estos factores, se registró una reducción del producto interno bruto per cápita en los países de América Latina, alcanzando inclusive para el año 2002 niveles inferiores a los registrados en el decenio de los 70. Esta situación se vio agravada por la ineficiencia general de las políticas aplicadas en los programas de ajuste estructural y la falta de diversificación de la economía (Pérez, 2004).

Gráfico 6



Fuente: CEPAL, Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2004

B. ASPECTOS TEÓRICOS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL

I. Definiciones

a. Población

Es el número de personas que se encuentran en un área geográfica definida. También puede considerarse como el grupo de individuos de una especie que ocupan un espacio definido.

b. Clasificación de la población

La población se puede dividir en diferentes rangos de acuerdo a cada país, sin embargo estos son los criterios más utilizados:

b.1 Por edad: al clasificar a las personas de acuerdo a su edad, obtenemos la cantidad de población joven –0 a 14 años, adulta –15 a 65 años, y anciana- más de 65 años.

b.2 Por sexo: en este caso la población es dividida teniendo en cuenta la condición femenina o masculina de los habitantes. A nivel general, existe un equilibrio entre el número de hombres y mujeres. Pero, entre los ancianos, hay mayoría de mujeres.

b.3 Por ubicación: se refiere a la población dividida por zonas rurales y urbanas (Bárcena, 2000).

b.3.1 Población Urbana

La mayor parte de la población se encuentra en los espacios urbanos, en donde existe una alta densidad de población que ha generado un conjunto de problemas. Entre los problemas, podemos mencionar el colapso en el funcionamiento de los servicios públicos debido a la creciente demanda en el mercado, aumento en la circulación de vehículos, lo cual genera retrasos en el desplazamiento de los mismos, y la falta de espacios adecuados para la construcción de viviendas, lo cual trae como consecuencia un crecimiento con ausencia de planificación urbanística en las zonas urbanas del país.

Por otra parte, a diferencia de los países desarrollados, las ciudades presentan las zonas de estratos sociales bajos en su periferia, alejados de la actividad industrial y

comercial. En las ciudades de los países desarrollados, los individuos de escasos recursos se encuentran en zonas céntricas.

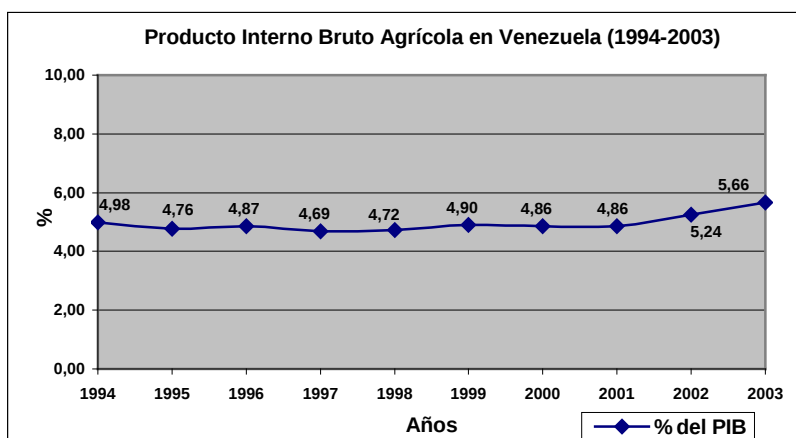
Esta polarización social intraurbana, genera una alta desigualdad en la disponibilidad de recursos públicos entre los lugares en donde habitan los estratos sociales de altos ingresos y los que habitan los de bajos ingresos debido a que los primeros concentran una alta riqueza en muebles e inmuebles, con lo cual la recaudación impositiva es mucho mayor a la otra (Bárcena, 2000).

b.3.2 Población Rural

La población rural se caracteriza por una alta dispersión territorial debido a que las personas se agrupan en comunidades muy pequeñas. Esta dispersión demográfica aunado a la falta de organización de las comunidades para manifestarle sus problemas a las autoridades y la falta de políticas públicas adecuadas para las zonas rurales, ha generado problemas de satisfacción de necesidades básicas para éstas personas debido a las insuficiencias en los servicios públicos como el agua, luz, teléfono, salud entre otros. La mayoría de la población económicamente activa rural desarrolla actividades agrarias. Sin embargo, la mayoría de la población rural presenta problemas de acceso para la posesión de tierras. Esto, genera una situación en la cual, los pobladores rurales trabajan las tierras para unos pocos patrones bajo unas condiciones de trabajo que tradicionalmente le han otorgado muy poco valor a sus funciones de producción en el campo. Por otra parte, dada la estacionalidad de los productos agrícolas y la carencia de técnicas e infraestructura de producción, la mayoría de los trabajadores agrícolas están sujetos a una contratación segmentada, con una alta inestabilidad laboral, largos

períodos de desempleos y dificultad para satisfacer sus necesidades básicas. (Bárcena; 2000) Esta situación explica la baja contribución del sector agrícola a la formación del producto interno bruto.

Gráfico 7



Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística.
Base del PIB: 1984

c. Densidad de la población

Es el cálculo que permite saber aproximadamente cuantos habitantes tiene una región. Para hacer este cálculo se divide el número de habitantes por la cantidad de kilómetros cuadrados de la región estudiada (CELADE, 2005).

d. Crecimiento Poblacional

Es el incremento del número de habitantes de un determinado espacio geográfico.

Es la diferencia entre el número de nacimientos y defunciones más el saldo migratorio (Inmigración menos Emigración) de un determinado territorio (CELADE, 2005).

II. Factores determinantes del Crecimiento Poblacional

a. Fecundidad

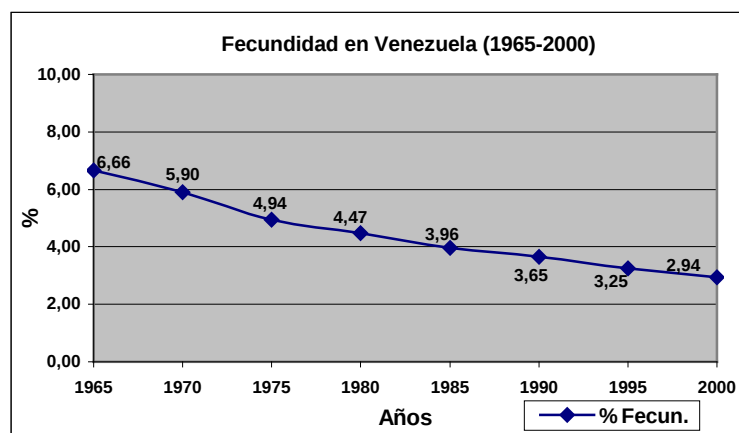
La fecundidad se refiere a la reproducción o nacimiento de seres vivos⁵⁷ en un determinado lugar y período de tiempo. Un aumento de la fecundidad implica un aumento del número de individuos que componen una población, es decir, un crecimiento de la cantidad de habitantes de un lugar en un período determinado (CELADE, 2005).

La fecundidad puede ser analizada a través de diversos enfoques: intensidad de la fecundidad en los estratos sociales, edad de la fecundidad e intención de la fecundidad. En efecto, la mayor intensidad de la misma se presenta en los estratos de menores ingresos, los cuales presentan mayor deficiencia educativa relacionada al tema de la reproducción. Un alto número de individuos que conforman este segmento de la población consideran positiva la idea de tener un gran número de hijos porque representan mayores ingresos para el grupo familiar. Sin embargo, las estadísticas indican que los eventuales beneficios de la alta reproducción no supera los costos correspondientes. En efecto, la alta fecundidad de los estratos pobres es más bien una mayor carga para el presupuesto familiar, menor posibilidad de inserción en el mercado laboral para la madre, mayores problemas de acceso al sistema educativo y pobreza en el

⁵⁷ En éste caso nos referimos a seres humanos.

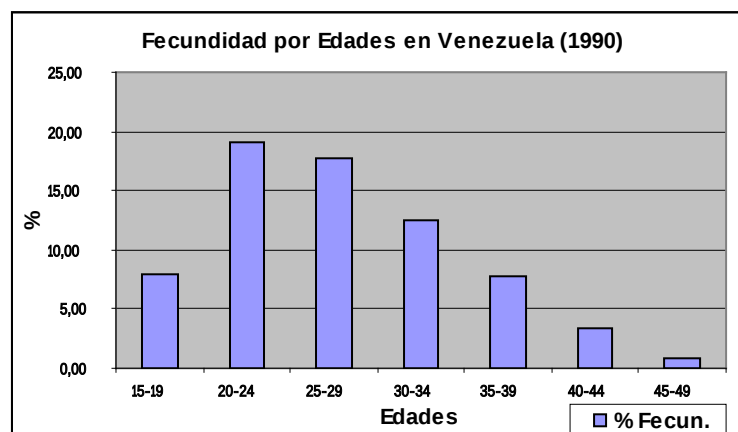
largo plazo. En cuanto a la edad de la fecundidad, la mayor cantidad de nacimientos se presenta en edades tempranas de las mujeres de menores ingresos; generalmente debido a los bajos niveles educativos o los problemas de acceso a los medios anticonceptivos. Con respecto a la intencionalidad de la fecundidad en las mujeres, un alto número de nacimientos se da por razones involuntarias; generalmente debido a las carencias educativas o los actos de violación. Las mujeres de los estratos pobres presentan mayor fecundidad involuntaria debido a que son más propensas a padecer de éstos problemas. Por lo que la fecundidad y la población tienden a aumentar con la disminución en el nivel de ingreso y edad de la población (CELADE, 2005).

Gráfico 8



Fuente: CEPAL, Panorama Social de América Latina y el Caribe 2004

Gráfico 9



Fuente: CEPAL, Panorama Social de América Latina y el Caribe 2004

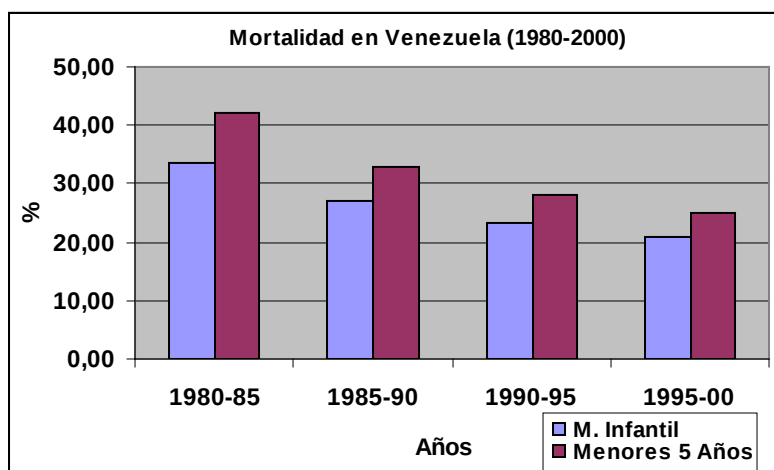
b. Mortalidad

La mortalidad se refiere al número de seres vivos⁵⁸ que mueren, como proporción de la población, en un determinado lugar y período de tiempo. Los avances en el área de la medicina y el aumento de la cobertura de los servicios de salud generan una disminución en la mortalidad y un aumento en la esperanza de vida al nacer. Teniendo en cuenta que tanto la natalidad como las migraciones experimentan crecimientos progresivos, una reducción de la mortalidad mayor a una reducción de la fecundidad y de la migración, contribuye con el incremento de la población. Los niveles de mortalidad varían de acuerdo a los estratos sociales y edad de la población. Los

⁵⁸ En éste caso se refiere a seres humanos

mayores niveles de mortalidad se presentan en los estratos pobres debido a que tienen menores posibilidades de acceso a las mejoras en salud y saneamiento ambiental. Respecto a la mortalidad por edades, ésta se presenta con mayor intensidad en las edades tempranas debido a la vulnerabilidad de éstas personas ante enfermedades transmisibles como el cólera, la malaria, el mal de chagas y el dengue. Sin embargo, los sectores que registran los mayores aumentos de población son los estratos pobres en edades tempranas porque, como se mencionó anteriormente, registran los mayores índices de fecundidad (CELADE, 2005).

Gráfico 10

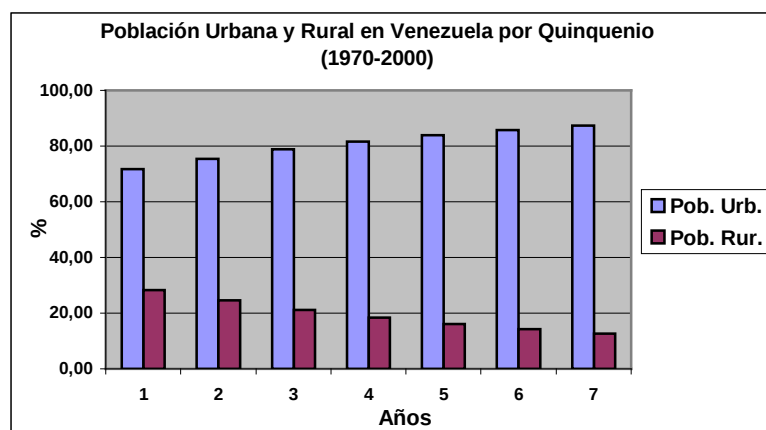


Fuente: CEPAL, Panorama Social de América Latina y el Caribe 2004
Tasa correspondiente al número de defunciones por cada mil nacidos vivos

c. Migración Interna

La migración interna se refiere a los movimientos de la población en un determinado territorio o país. La mayoría de los desplazamientos internos de la población se producen hacia los centros urbanos debido a que existen mayores y mejores oportunidades de empleos y una calidad de vida superior. Respecto a la distribución espacial de la población, durante las últimas décadas , se caracteriza por una alta concentración de personas en pocos centros urbanos y por una alta dispersión en los grandes espacios territoriales vacíos.

Gráfico 11



Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas

Sin embargo, durante los últimos años, se ha desarrollado un proceso de urbanización en aquellas zonas que anteriormente estaban vacías, esto, debido a la

aparición de lugares con ventajas comparativas (materia prima, ubicación y clima) para diversas actividades económicas. Esta alta concentración en pequeños espacios urbanos se debe a la falta o precaria situación de los servicios públicos y al bajo nivel de actividad económica de los espacios rurales, con lo cual las personas se ven obligadas a desplazarse hacia las ciudades en busca de mejores condiciones de vida y se produce un aumento de la población en las zonas urbanas (Bárcena, 2000).

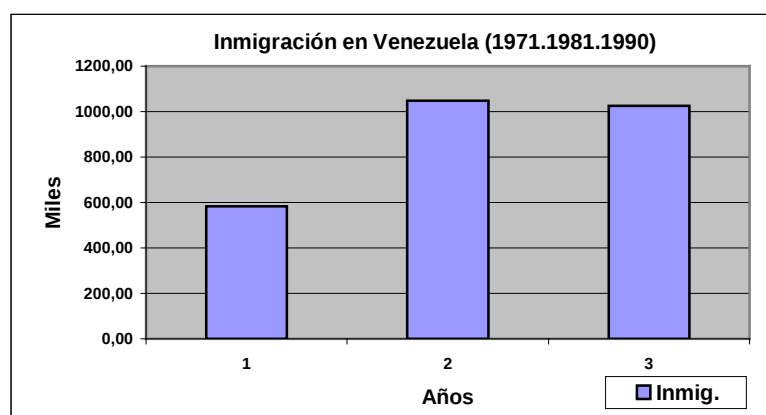
d. Migración Externa

La migración internacional se refiere a los movimientos de la población entre distintos territorios o países. A partir de la II Guerra Mundial (1939-45), Venezuela comenzó a recibir una gran cantidad de inmigrantes de distintos países. Durante aquel período, la razón principal de la llegada de inmigrantes era el deseo de los mismos de huir de la guerra y del ambiente de destrucción para ubicarse en un país donde hubiera paz y prosperidad. Con el transcurso de los años, las migraciones se han dado más por motivos de oportunidad, desarrollo y aprovechamiento del capital humano. Las diferencias existentes en el grado de desarrollo de los distintos países motiva a las personas a desplazarse de un país a otro, de acuerdo a sus expectativas de ingresos y su posibilidad de inserción en el mercado laboral. Estos desplazamientos de personas constituyen un mecanismo automático de ajuste entre la oferta y la demanda de fuerza de trabajo en los países.

La llegada de inmigrantes tiene distintas implicaciones para el país receptor. En el aspecto positivo, permite incorporar al mercado laboral personal de alta calificación e ideas innovadoras para los procesos productivos. En el aspecto negativo, los

inmigrantes, al aumentar el tamaño de la población, reducen las oportunidades de trabajo en el mercado, constituyen un problema de identificación en la población y producen una alta demanda de servicios públicos (salud, educación, seguridad social), lo cual le genera mayores costos a la nación (Bárcena, 2000).

Gráfico 12



Fuente: www.cepal.org/publicaciones/Poblacion/5/LCG2065/planilla.xls

Inmigrantes: Miles de Inmigrantes

e.

Transición

Demográfica

Es un proceso de cambio de la población, conformado por tres etapas en las cuales la fecundidad y la mortalidad registran una disminución progresiva debido a los avances en materia de salud.

La primera etapa se caracteriza por altos niveles de fecundidad y mortalidad, luego con los avances en la medicina y en los tratamientos médicos se inicia la segunda etapa, caracterizada por menores niveles de mortalidad y altos niveles de fecundidad, con lo cual se presenta un crecimiento poblacional importante, y posteriormente, con la aparición de medios anticonceptivos y campañas intensivas de control de natalidad, se

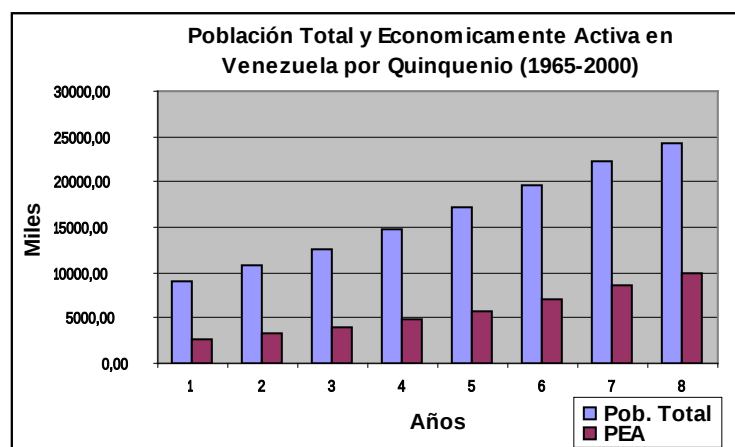
inicia la tercera etapa caracterizada por menores niveles de fecundidad y mortalidad (CEPAL, 1995).

III. Relaciones del Crecimiento Poblacional

a. Crecimiento Poblacional y Empleo

Los cambios demográficos producen generalmente variaciones en la oferta de la fuerza de trabajo debido a que el cambio en la estructura de edades de la población incide en la cantidad de personas con capacidad de trabajar. Esto a su vez repercute en la cantidad de horas de trabajo disponible para realizar actividades laborales, en la demanda de trabajo por parte de las empresas y en el valor de mercado de la fuerza laboral (CEPAL, 1995).

Gráfico 13



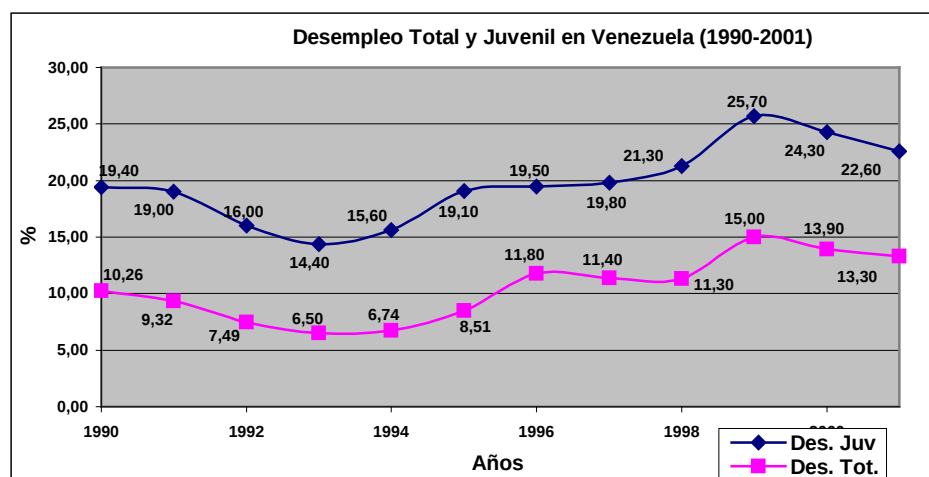
Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas
Población: Miles de Habitantes

Con el incremento de la población aumenta el número de trabajadores jóvenes, los cuales suelen ser menos costosos, tienen mayor capacidad para adaptarse al manejo de nuevas tecnologías y poseen mayor productividad en aquellas actividades laborales que ameritan de condición física. Sin embargo, un crecimiento de la población produce un aumento de la oferta de trabajo, lo cual reduce la capacidad de negociación del trabajador respecto a su ingreso debido a que si el empleador no está dispuesto a cumplir lo que le exige el trabajador, puede disponer de una amplia fuerza laboral en el mercado. Esto puede llevar a la existencia de menores oportunidades de empleo o empleos mal remunerados con pocas posibilidades de ascenso independientemente del nivel educativo del trabajador (CEPAL, 1995).

Los incrementos poblacionales pueden generar en un futuro, con el envejecimiento de la fuerza laboral, un incremento general de los costos directos (salarios) e indirectos (indemnizaciones, seguro social), los cuales están relacionados con la experiencia laboral y los años de servicios del trabajador (Bajraj, Villa y Rodríguez, 2000).

Los niveles de desempleo varían de acuerdo a la estructura de edades de la población. La mayor incidencia de desempleo en Venezuela se encuentra en la población juvenil, debido a la presencia de grandes problemas de educación, experiencia laboral y madurez.

Gráfico 14



Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas

b. Crecimiento Poblacional, Desigualdad y Pobreza

El crecimiento poblacional se presenta con distintas tendencias entre los estratos sociales debido a que las condiciones de cada uno definen patrones de comportamientos demográficos distintos. Generalmente, el mayor incremento poblacional se registra en los estratos pobres (CEPAL, 1995). Esta problemática se presenta debido a diversas razones, entre las cuales se encuentran el escaso o nulo nivel educativo de los pobres, los cuales carecen de los conocimientos acerca de las medidas de prevención necesarias para el control de la fecundidad; también la falta de empleo de los pobres los conduce en varias oportunidades a considerar a los hijos como un activo o fuente de riqueza, lo cual los lleva a tener un alto número de hijos. Esto ha generado una intensificación del problema debido a que generalmente los padres de familias pobres no poseen un trabajo o tienen una fuente de ingreso muy baja, lo cual les impide cubrir los costos de educación de los hijos. Esto genera una gran dificultad para acceder al mercado laboral lo cual impide la generación de ingresos y aumenta los niveles de pobreza (CELADE, 2005).

La pobreza, a través de distintas formas, se transmite de una generación a otra, provocando con frecuencia una mayor desigualdad en la sociedad. Precisamente, en los hogares que presentan una mayor tasa de fecundidad se registran la mayoría de los problemas de bajo nivel educativo, inserción en el mercado laboral, falta de experiencia laboral y bajos ingresos. El crecimiento poblacional acelerado en los estratos más pobres intensifica el problema de la desigualdad y la delincuencia en la población. Existen diversas causas que explican la presencia de éste problema, entre las cuales puede mencionarse, el bajo nivel de uso de medios anticonceptivos en los estratos pobres por la dificultad para acceder a los mismos y la falta de educación para el uso adecuado y efectivo de estos medios, lo cual a llevado a que en reiteradas oportunidades no se prevengan los embarazos no deseados (CELADE, 2005). “Las tendencias demográficas diferenciales entre sectores sociales son un factor que contribuye al aumento absoluto y relativo de la población de menores recursos”⁵⁹

c. Crecimiento Poblacional y Medio Ambiente

La población tiene una dinámica en la satisfacción de sus necesidades, de acuerdo a ella, tiene una determinada influencia sobre el medio ambiente debido a que en algunos casos se necesitan extraer recursos del mismo para su uso, y en otros se necesitan como depósitos de residuos, por ello puede darse como consecuencia la alteración del ecosistema, la modificación del mismo o la destrucción del mismo. La existencia de modalidades de producción y consumo inadecuadas y la falta de

⁵⁹ “Población, Equidad y Transformación Productiva” (1995), Comisión económica para América Latina y el Caribe, Serie E, N° 37, pag. 45.

aplicación de políticas regulatorias que permitan la mayor conciliación posible entre las necesidades de la población y la conservación del medio ambiente conlleva a que el crecimiento de la población y el aumento de la demanda de recursos por parte de la misma tengan un impacto negativo en el medio ambiente. Sin embargo, es importante señalar que la dinámica de actividad de la población y sus exigencia al medio ambiente depende de su distribución en el espacio, la cantidad de la misma, la estructura por edades, la dotación inicial de recursos, el modo de producción y consumo, la tecnología, las instituciones y el grado de conciencia ecológica del individuo, debido a que de acuerdo a éstos factores se definen las necesidades de materia prima y la capacidad máxima de ocupación sostenible (CELADE, 2005).

IV. Experiencias de Crecimiento Poblacional

i. Venezuela

La población venezolana está caracterizada por un conjunto aglutinado de razas, producto de un proceso de mestizaje que exhibe rasgos muy propios. Su carácter y valor intrínseco debe ser entendido como una variedad de costumbres, rostros y colores que han sido moldeados por aspectos históricos, geográficos y dinámicos. La dinámica de la población de Venezuela depende fundamentalmente de la evolución de la fecundidad y la mortalidad. La combinación del descenso gradual de la fecundidad, producto de las modificaciones económicas y sociales presentes en el país a partir de 1958, y la reducción paulatina de la mortalidad, entendida esta como la elevación de la expectativa de vida; ha traído como resultado la disminución, lenta pero irreversible, de la tasa de crecimiento natural, lo que ha provocado una desaceleración del ritmo de crecimiento de

la población. Estas tasas de crecimiento natural han evolucionado en los últimos treinta años y dejan ver claramente que la población venezolana ha estado creciendo a un ritmo acelerado, puesto que en 1960 podía duplicarse en menos de 20 años, lo que aún se llega a conseguir en 1990 con sólo 25 años (CELADE, 2005).

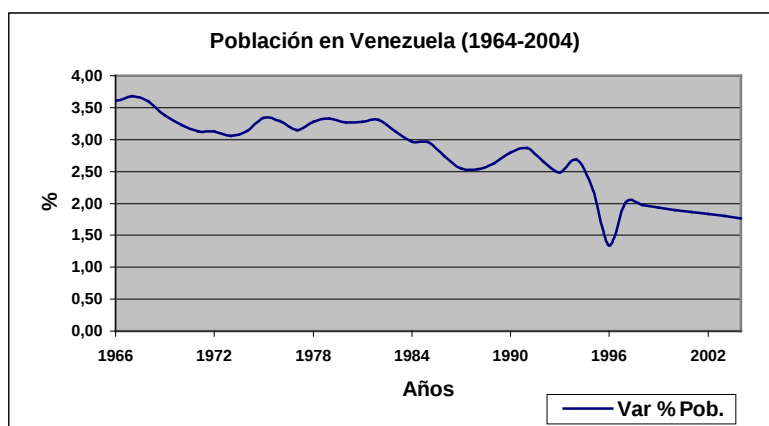
Sin embargo, la población venezolana ha estado creciendo con tasas más altas que las formadas exclusivamente por el crecimiento natural, debido a la influencia de la inmigración externa. En las décadas 50 y 70, se produce un fuerte crecimiento poblacional debido en gran parte a la masiva inmigración de españoles, italianos y portugueses en el decenio de los 50, que huían de los destrozos generados por la segunda guerra mundial y que veían a Venezuela como una ventana de oportunidades para mejorar su calidad de vida. Adicionalmente, para la década de los 70 se produjo una gran inmigración de países suramericanos debido al deterioro de las condiciones económicas y sociales que comenzaron a presentarse en la mayoría de esos países. La variación máxima alcanzó el 49,4⁶⁰ % para la década del 60. El promedio para este período fue del 40,9%⁶¹ en el que prácticamente se duplicó la población. Finalmente, desde la década del 80 y hasta el año 2001 el crecimiento es positivo con un promedio 28,4%⁶² que contrasta con el marcado crecimiento del período anterior (CEPAL, 2004).

Gráfico 15

⁶⁰ “Dinámica Demográfica y Desarrollo en América Latina y el Caribe”, CELADE (2005)

⁶¹ “Dinámica Demográfica y Desarrollo en América Latina y el Caribe”, CELADE (2005)

⁶² Igual al anterior



Fuente: Bases Cuantitativas para la Economía Venezolana: 1830-1995; CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas

ii. América Latina

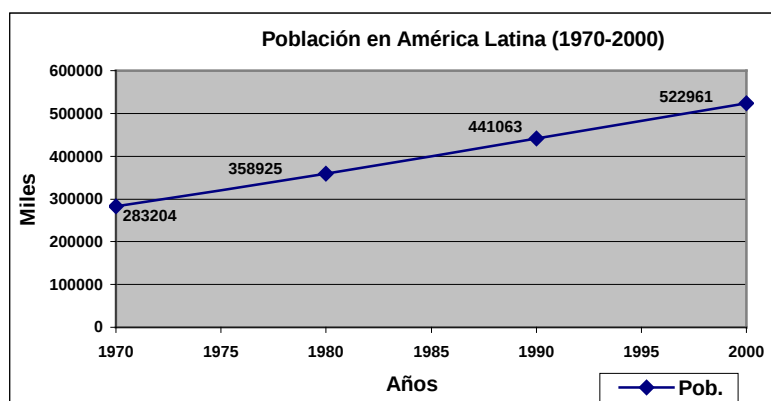
América Latina, como promedio, tiene una tendencia general al descenso de su tasa de crecimiento medio anual de la población, aunque en general por encima del crecimiento económico, debido a los cambios experimentados en la mortalidad y fundamentalmente en la fecundidad desde mediados de la década de 1960. Esta reducción de la fecundidad produjo grandes cambios en el crecimiento del número de niños, de la población en edad activa y de las personas de la tercera edad.

Por otra parte, los ritmos de crecimiento tan disímiles (predominantemente mayor en los jóvenes en países de América Latina como Venezuela) a partir de los 50 entre los grupos de edades trajeron como consecuencia un fuerte cambio en la estructura de edades de la población.

El cambio más relevante de la historia demográfica latinoamericana y caribeña reciente ha sido el descenso de la fecundidad debido a que en los últimos 40 años la región ha pasado de tener índices reproductivos entre los más altos del mundo a niveles por debajo de la media mundial. Este descenso del crecimiento de la población en

América Latina se debe por una parte a la reducción de la fecundidad, y por otra, a los avances en materia de salud, con lo cual la esperanza de vida regional promedio experimentó una ganancia de 20 años pasando de 52 a 72 años de vida. Adicionalmente, el proceso de expansión económico y social registrado en la región a partir de la década de los 30, origina mayores dificultades para el cumplimiento de las responsabilidades en las familias con alto número de integrantes. Por otra parte, se inician intensas campañas de control reproductivo a través de diversos medios de comunicación, aumenta la inserción femenina en el mercado laboral debido a la apertura de distintos medios de preparación y capacitación femenina, con lo cual se reduce el tiempo disponible para el cuidado maternal. Sin embargo, los niveles de crecimiento poblacional en la región, permanecen altos respecto a la disponibilidad de recursos para la satisfacción total de la población (CELADE, 2005).

Gráfico 16



Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas

Población: Millones de Habitantes

En efecto, a comienzos de la década de los 60 la tasa de crecimiento poblacional alcanzó su valor máximo 2,8%⁶³, como producto de la disminución de la mortalidad acentuada en la posguerra y de una fecundidad sostenidamente elevada. Luego, a partir de ese momento, se inicia la baja de la fecundidad que conduciría a una tasa de crecimiento de 1,6%⁶⁴ a finales de la década de 1990. Si embargo, hay que tener en cuenta que la población latinoamericana se triplicó entre los años 1950 y 2000 pasando de 161 millones de habitantes en 1950 a 512 millones de habitantes en el año 2000. Esto trajo como consecuencia que para el año 1950 la población latinoamericana era alrededor de 7%⁶⁵ de la población mundial mientras que en la actualidad la representación latinoamericana alcanza el 9%⁶⁶ de la población mundial (CELADE, 2005).

Es importante destacar que existen diferencias en la evolución demográfica entre los países de América Latina, las cuales están asociadas al grado de desarrollo

⁶³ “Dinámica Demográfica y Desarrollo en América Latina y el Caribe; CELADE ; (2005)

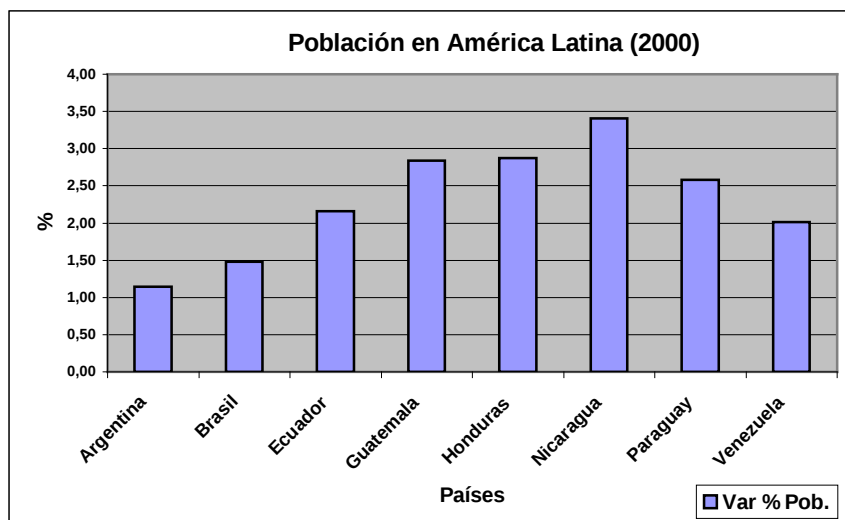
⁶⁴ Igual al ítem anterior

⁶⁵ Igual al ítem anterior

⁶⁶ Igual al ítem anterior

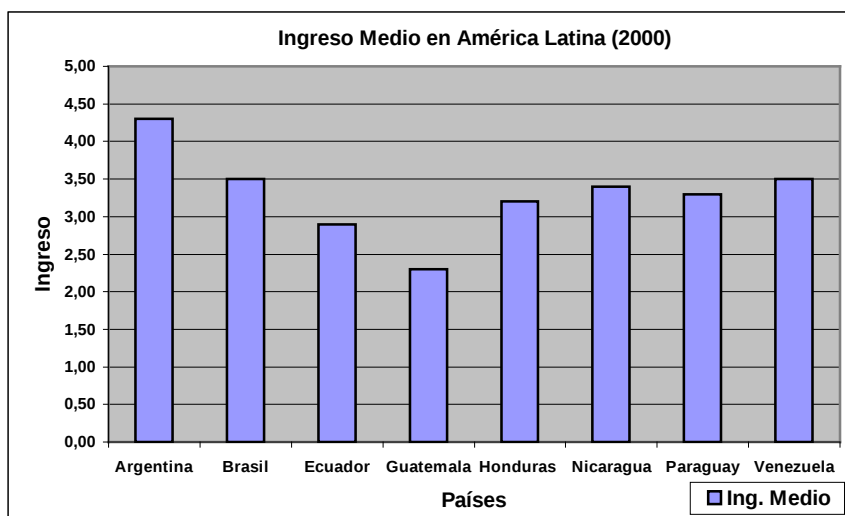
económico y social; los países pobres presentan los mayores niveles de fecundidad y reproducción temprana.

Gráfica 17



Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas

Gráfico 18



Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas

Ing. Medio: en múltiplos de las respectivas líneas de pobreza per-cápita

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

1. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se realizará en este trabajo a los efectos de la comprobación de la hipótesis y cumplir con el objetivo general y específicos será un estudio descriptivo-explicativo. Descriptivo, por cuanto se hará una exposición sobre el contexto teórico de crecimiento económico en diversos enfoques. En este sentido, se sintetizan los modelos de crecimiento que, luego de una revisión bibliográfica, se han considerado más relevantes a los efectos de esta investigación. Al estar orientado a identificar y analizar las causas (variables independientes) y sus resultados dirigidos a comprar la hipótesis, se desarrolla entonces, un estudio de tipo explicativo. En este sentido, se realizará un análisis teórico del modelo de crecimiento ampliado de Solow elaborado por (G. Mankiw, D. Romer y D. Weill, 1992), que se considera se adapta mejor a esta investigación, luego se pretende adecuar el modelo antes mencionado con la finalidad de elaborar el estudio propuesto.

2. Método de Estimación de Resultados

Para estimar las ecuaciones que explicarán el modelo planteado, se utilizará el Método de los Mínimos Cuadrados (MMC). Luego de una revisión bibliográfica sobre las diferentes opciones econométricas para las estimaciones, se determinó que el MCC era una opción perfectamente viable. Las características del método así como su simplicidad en la aplicación y análisis, permiten obtener resultados confiables y de interpretación sencilla.

Teóricamente el método de los mínimos cuadrados es la base de los modelos llamados métodos paramétricos recursivos y no recursivos de identificación. Este

método permite estimar una función mediante la minimización de la suma de los cuadrados de los errores. Esto implica ajustar una línea recta a través de un conjunto de puntos de tal manera que la suma de las distancias verticales cuadradas desde los “n” puntos a la línea se minimizan. El método de los Mínimos Cuadrados se puede utilizar para cualquier conjunto de parámetros que caractericen una relación, estimando el valor de la variable dependiente en base a las variables independientes (Gujarati, 1997).

Adicionalmente, Woldridge (2001) expresa que el método más común para estimaciones de un modelo de regresión lineal es el método de los Mínimos Cuadrados, donde los valores estimados (y_e) se sustraen de los valores actuales (y_i) para obtener los llamados residuos ($y_i - y_e$). También explica que se considera como un buen estimador a aquel que genere estimaciones de los parámetros con los residuos más pequeños.

Los resultados se presentarán mediante cuadros, gráficos, o cualquier otra herramienta visual que permita una rápida observación de los mismos. Igualmente, se presentará la explicación de los resultados obtenidos, y las posibles implicaciones que estos puedan tener. Los anexos que sean considerados necesarios se incorporarán al final de la investigación.

3. Variables de Estudio

Las variables a considerar para el planteamiento econométrico son:

El crecimiento económico, medido a través del producto interno bruto per-cápita en bolívares de 1984.

El crecimiento poblacional, medido a través de la población de cada año del período de estudio. Los datos se expresan en miles de habitantes.

El capital físico, medido a través de la inversión bruta en capital en millones de bolívares de 1984.

El capital humano, medido a través del número de matriculados en el primer nivel de enseñanza. Los datos se expresan en unidades de miles.

El desempleo, medido a través del número de desempleados. Los datos se expresan en unidades de miles.

La inflación, medido a través del índice de precios al consumidor con base en 1984.

4. Método de Recolección de la información

Los datos de las variables son anuales y se obtuvieron desde 1964 hasta 2004.

Los datos correspondientes al producto interno bruto real per-cápita se obtuvieron tomando el producto interno bruto real en base a 1984 de “Las bases cuantitativas de la Economía Venezolana: 1830-1995” de Asdrubal Batista para el período 1964-1995, mientras que el período 1996-2004 se obtuvo del Banco Central de Venezuela. Luego, se procedió a una división por la cantidad de población del período.

La información de la población se tomo de “Las bases cuantitativas de la Economía Venezolana: 1830-1995” de Asdrubal Batista para el período 1964-1995 y de la división de estadísticas de la Comisión Económica para América Latina, para el período restante.

Los datos del capital bruto se obtuvieron a través de la inversión bruta en capital. Para el período 1964-1995, los datos corresponden a “Las bases cuantitativas de la

Economía Venezolana: 1830-1995” de Asdrubal Batista, mientras que el período 1996-2004 se obtuvo del Banco Central de Venezuela.

La información del capital humano, la cual está representada a través del número de matriculados en el primer de enseñanza, se obtuvo para el período de 1964-2000 de la Comisión Económica para América Latina y para el período 2001-2004 del Instituto Nacional de Estadísticas.

La información del desempleo se obtuvo de “Las bases cuantitativas de la Economía Venezolana: 1830-1995” de Asdrubal Batista para el período 1964-1995 y del Instituto Nacional de Estadísticas para 1996-2004.

Por último, los datos de la inflación se obtuvieron tomando el índice de precios al consumidor en base a 1984. Para el período 1964-1995 la información corresponde a “Las bases cuantitativas de la Economía Venezolana:1830-1995” de Asdrúbal Batista, y para el período restante la información corresponde al Banco Central de Venezuela.

5. Dificultades

- El precio del petróleo no fue considerado por temor a una alteración de los efectos parciales de las variables tomadas en el producto interno bruto real per-cápita.
- Dificultad para obtener los datos de ésta variable, con base a 1997, para los años anteriores a 1980.
- No disponibilidad de la inversión bruta en capital del año 2004 en base a 1984.
- Problemas para obtener el índice de precios al consumidor del año 2004 con base en 1984.

CAPÍTULO IV

MODELO ECONOMETRICO

MODELO ECONOMETRICO

1. Planteamiento del Modelo Econométrico

De los modelos presentados anteriormente, tomaremos como base teórica el Modelo de Mankiw, D. Romer y Weill (1992) debido a que analiza las influencias del crecimiento poblacional y el capital físico en el crecimiento económico similarmente a Solow y las influencias del capital humano en el crecimiento económico al igual que P. Romer. En efecto, un análisis conjunto de éstas variables pudiera determinar, con mayor veracidad, el impacto de cada una en el crecimiento económico.

Los fundamentos teóricos del modelo en cuanto a la relación entre las variables crecimiento poblacional y crecimiento económico coinciden con la hipótesis planteada en ésta investigación.

Para la formulación del modelo econométrico supondremos que la tasa de crecimiento de la tecnología es cero, es decir, $g_t = g_{t+1}$; y que la depreciación del capital es cero, por lo tanto, $\delta_t = \delta_{t+1}$. Lo anterior, permite evaluar parcialmente el factor que engloba población, tecnología y depreciación indicada en el modelo de Mankiw, D. Romer y Weill (1992) sobre el producto interno bruto per-cápita.

Con la finalidad de obtener un modelo confiable, que explique la mayor parte del comportamiento de la variable dependiente (producto interno bruto per-cápita), se agregarán al Modelo de Mankiw, Romer D. Y Weill (1992) como variables explicativas el desempleo y la inflación, dadas las relaciones que se consideran en el marco teórico (Capítulo II).

Por lo tanto, las variables bases tomadas de (Mankiw, D. Romer y Weill, 1992) son el producto real per-cápita, el crecimiento poblacional, el capital físico y el capital humano y las variables de selección son el desempleo y la inflación.

El modelo⁶⁷ es el siguiente:

$$pibr = B_0 + B_1pob + B_2capf + B_3caph + B_4infla + B_5desem + U$$

Donde:

pibr: producto interno bruto real per-cápita.

pob: población o número de habitantes.

capf: capital físico.

caph: capital humano.

infla: inflación.

desem: desempleo.

2. Presentación y Análisis de Resultados.

Para toda prueba utilizaremos un nivel de significación de 5%.

Antes de la aplicación del modelo debe definirse los signos de las variables desde el punto de vista económico:

- El crecimiento de la población genera un aumento de la demanda de servicios básicos de educación, salud, vivienda, infraestructura y una disminución de la inversión en el sector productivo y del producto per-cápita (Mankiw, D. Romer y Weil, 1992).
- Un aumento de la inversión en capital genera un incremento del producto per-cápita (Mankiw, D. Romer y Weill, 1992).
- Un aumento del capital humano produce un incremento del producto per-cápita (Mankiw, D. Romer y Weill, 1992).

⁶⁷ Todas las variables se muestran en niveles y sus operaciones fueron realizadas en el programa E-Views 5.0.

- Un incremento general en el nivel de precios, en el cual los salarios reales se mantienen constantes, impulsa el aparato productivo y aumenta el nivel de producción, es decir, aumenta el producto per-cápita (Tobin, 1965). Sin embargo, un aumento de la inflación también puede inducir a los agentes económicos a mantener bajos saldos monetarios reales, con lo cual, disminuye la cantidad de empleo disponible y el nivel de producción (De Gregorio, 1993). En éste caso, como se mencionó anteriormente, no existe una relación definida.

- Un incremento en el desempleo genera una reducción del valor agregado, es decir, existen menos personas incorporadas al proceso de producción de bienes y servicios, y por ende, se reduce el producto per-cápita (Blanchard, 2000).

Por lo tanto, los signos esperados de las variables son los siguientes:

$$B_1 < 0 ; B_2 > 0 ; B_3 > 0 ; B_4 > 0 ; B_5 < 0$$

Y la definición del modelo es:

MODELO 1

$$pibr = B_0 + B_1pob + B_2capf + B_3caph + B_4infla + B_5desem + U$$

Cuadro 1

Resultados del Primer Modelo

Dependent Variable: PIBR

Method: Least Squares
Date: 09/26/05 Time: 04:05
Sample: 1964 2004
Included observations: 41

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	34146.66	1122.889	30.40964	0.0000
POB	-0.962912	0.250736	-3.840341	0.0005
CAPF	0.054387	0.006725	8.087387	0.0000
CAPH	2.443190	0.985869	2.478209	0.0182
INFLA	0.183870	0.059876	3.070835	0.0041
DESEM	-4.638297	1.860264	-2.493355	0.0175
R-squared	0.923549	Mean dependent var	28131.26	
Adjusted R-squared	0.912628	S.D. dependent var	4236.091	
S.E. of regression	1252.138	Akaike info criterion	17.23755	
Sum squared resid	54874697	Schwarz criterion	17.48832	
Log likelihood	-347.3698	F-statistic	84.56227	
Durbin-Watson stat	0.749856	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: E-Views 5.0

Signos de los Coeficientes

Los signos de los coeficientes de todas las variables coinciden con los signos esperados, de acuerdo a lo indicado al inicio de ésta sección.

Significación Individual de los Coeficientes

En cuanto a la significación individual de los coeficientes de las variables, si el nivel de probabilidad es menor a nuestro nivel de significación, el coeficiente es individual y estadísticamente significativo en la explicación de la variable dependiente (Wooldridge, 2001).

En éste caso, todas las variables son significativas al 5%, es decir:

Población:	$0.0005 < 0.05$
Capital Físico:	$0.0000 < 0.05$
Capital Humano:	$0.0182 < 0.05$
Inflación:	$0.0041 < 0.05$
Desempleo:	$0.0175 < 0.05$

Significación Conjunta de los Coeficientes

En cuanto a la significación conjunta de los coeficientes de las variables, si el nivel de probabilidad es menor a nuestro nivel de significación, los coeficientes son conjunta y estadísticamente significativo (Wooldridge, 2001). En éste caso:

Prob(F-statistic) $0.000000 < 0.05$

Bondad del Ajuste

Se mide a través del valor del coeficiente de determinación R^2 o R^2 ajustado.

El primero mide la proporción de la variación de la variable dependiente que es explicada por la variación de la variable independiente.

El segundo mide la proporción de la variación de la variable dependiente que es explicada por la variación de la variable independiente, con un ajuste en los grados de libertad⁶⁸ de las variables explicativas. El valor del R^2 está comprendido entre 0 y 1, en

⁶⁸ En el análisis de regresión múltiple, número de observaciones menos número de parámetros estimados. En éste caso, el número de observaciones es $n = 41$ y el número de parámetros estimados es $k = 6$

la cual, un valor cercano a 1 significa que el modelo ofrece una buena explicación del comportamiento de la variable dependiente y un valor cercano a 0 significa lo contrario. Para medir la bondad del ajuste se recomienda tomar el R^2 ajustado debido a que presenta un menor margen de error (Wooldridge, 2001).

En éste caso:

$$R^2 \text{ ajustado} = 0.932421$$

Lo cual significa que el 93.24% de la variación de la variable dependiente es explicada por las variables de nuestro modelo.

Prueba de Autocorrelación

La autocorrelación o correlación serial se define como la relación entre los errores en diversos períodos de tiempo, es decir, la parte no explicada del modelo expresada en los residuos pudiera no estar reflejando el valor real correspondiente a cada período.

La autocorrelación puede ser de distintos órdenes, si la relación es entre los errores de un período t y el período anterior $t-1$, se presenta autocorrelación de orden 1 o (AR1); si la relación es entre los residuos de un período t y cualquier período $t-h$, se presenta autocorrelación de orden superior (ARN) (Wooldridge, 2001).

Para detectar la presencia de autocorrelación en nuestro modelo podemos aplicar la prueba de Durbin y Watson, la cual detecta sólo autocorrelación de primer orden o la prueba de Breusch-Godfrey LM, la cual sirve para detectar autocorrelación de primer orden o de orden superior. Para saber cuando se rechaza o no la hipótesis de presencia de

autocorrelación de primer orden se establece un conjunto de valores críticos de Durbin y Watson, en el cual DW_s es el valor crítico superior y DW_i es el inferior. De acuerdo a nuestro nivel de significación, tamaño de la muestra y número de parámetros, el DW_s sería aproximadamente 1.66 y el DW_i 1.16. Si el valor DW obtenido es menor a DW_i existe autocorrelación de primer orden; si es mayor a DW_s no existe autocorrelación de primer orden y si está entre DW_i y DW_s la prueba es inconclusa (Wooldridge, 2001).

Observando los resultados del cuadro 1 notamos la presencia de autocorrelación de primer orden en Durbin y Watson con DW igual a:

$$DW = 0.7498 < DW_i = 1.16$$

con lo cual los resultados obtenidos hasta el momento carecen de validez.

A continuación una representación gráfica de los residuos donde se observa una autocorrelación considerable en el primer período.

Gráfico 19

Correlograma de Autocorrelación de los Residuos

Date: 09/28/05 Time: 11:47

Sample: 1965 2004

Included observations: 40

Q-statistic

probabilities

adjusted for 1

ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
. .	. .	1	0.119	0.119	0.6132
. .	. .	2	-0.044	-0.059	0.6999
. .	. .	3	0.083	0.098	1.0140
. .	. .	4	-0.037	-0.064	1.0771
. .	. .	5	-0.048	-0.025	1.1900
. .	. .	6	-0.025	-0.031	1.2218
. .	. .	7	-0.079	-0.069	1.5365
. .	. .	8	-0.010	0.012	1.5414
. .	. .	9	0.108	0.103	2.1716
. .	. .	10	-0.107	-0.131	2.8110
. .	. .	11	-0.016	0.023	2.8259
. .	. .	12	0.033	-0.009	2.8902
. .	. .	13	-0.118	-0.102	3.7628
. .	. .	14	-0.042	-0.016	3.8747
. .	. .	15	-0.037	-0.052	3.9679
. .	. .	16	0.091	0.138	4.5464
. .	. .	17	-0.028	-0.091	4.6043
. .	. .	18	-0.027	-0.014	4.6616
. .	. .	19	0.030	0.032	4.7343
. .	. .	20	0.000	-0.033	4.7343

Fuente: E-Views 5.0

Una manera de corregir la autocorrelación es a través del método de Cochrane-Orcutt, el cual sirve para remediar la autocorrelación de primer orden pero el modelo pierde la primera observación en su análisis (Wooldridge, 2001).

Lo anterior, nos lleva a definir el siguiente modelo

MODELO 2

$$pibr = Bo + B1pob + B2capf + B3caph + B4infla + B5desem + AR(1) + e$$

Donde AR(1) es el término autorregresivo de Cochrane-Orcutt.

Cuadro 2 **Resultados del Segundo Modelo**

Dependent Variable: PIBR

Method: Least Squares

Date: 09/26/05 Time: 04:56

Sample (adjusted): 1965 2004

Included observations: 40 after adjustments

Convergence achieved after 32 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	35317.87	3043.021	11.60619	0.0000
POB	-0.794212	0.280213	-2.834318	0.0078
CAPF	0.039624	0.013411	2.954644	0.0057
CAPH	1.704910	1.072469	1.589705	0.1214
INFLA	0.145945	0.064356	2.267778	0.0300
DESEM	-4.862750	1.372444	-3.543132	0.0012
AR(1)	0.715850	0.163288	4.383961	0.0001
R-squared	0.957283	Mean dependent var	28100.66	
Adjusted R-squared	0.949516	S.D. dependent var	4285.463	
S.E. of regression	962.8878	Akaike info criterion	16.73538	
Sum squared resid	30596045	Schwarz criterion	17.03093	
Log likelihood	327.7076	F-statistic	123.2531	
Durbin-Watson stat	2.093267	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: E-Views 5.0

Signos de los Coeficientes

Todos los signos de los coeficientes coinciden con los signos esperados desde el punto de vista de la teoría económica de referencia.

Significación individual de los coeficientes

Todos los coeficientes, a excepción del capital humano, son individual y estadísticamente significativos a nuestro nivel de significación de 5%.

Población:	$0.0078 < 0.05$
Capital Físico:	$0.0057 < 0.05$
Capital Humano:	$0.1214 > 0.05$
Inflación:	$0.0300 < 0.05$
Desempleo:	$0.0012 < 0.05$
AR(1)	$0.0001 < 0.05$

Una posible razón de la no significación del capital humano es que no todos las personas que cumplen con un proceso de formación educativa pasan a formar parte del proceso de generación de producto.

Significación Conjunta de los Coeficientes

Los coeficientes son conjunta y estadísticamente significativos a nuestro nivel de significación de 5%

Bondad del Ajuste

El coeficiente de determinación R^2 ajustado por los grados de libertad es:

--

$$R^2 \text{ ajustado} = 0.949516$$

lo que significa que el 94.95% de las variaciones de la variable dependiente son explicadas por las variables independientes de nuestro modelo.

Adicionalmente, procedemos con la prueba de Breusch- Godfrey LM para evaluar la autocorrelación de primer orden y orden superior superior en el modelo. Si la probabilidad del estadístico LM es menor que nuestro nivel de significación, estamos en presencia de autocorrelación de primer orden o de orden superior (depende del número de rezagos que se utilice) (Wooldridge, 2001).

Prueba de Autocorrelación

De acuerdo a lo observado en el cuadro 2, el modelo no presenta autocorrelación de primer orden según Durbin y Watson debido a que el valor DW obtenido es mayor a D_s :

$DW = 2.09 > D_s = 1.66$

Para la prueba de Breusch-Godfrey, se introdujo un rezago para evaluar la autocorrelación de primer orden, logrando el siguiente resultado:

Para AR(1)

Cuadro 3

Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.182565	Probability	0.672040
Obs*R-squared	0.226911	Probability	0.633824

Fuente: E-Views 5.0

En este caso:

$$0.6338 > 0.05$$

por lo que no existe autocorrelación de primer orden según Breusch-Godfrey.

Para evaluar la autocorrelación de orden superior se hicieron pruebas de autocorrelación de orden dos y tres.

Para AR(2):

Cuadro 4

Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.207066	Probability	0.814081
Obs*R-squared	0.527319	Probability	0.768235

Fuente: E-Views 5.0

En éste caso:

$$0.7682 > 0.05$$

por lo que no existe autocorrelación de orden dos según Breusch-Godfrey.

Para AR(3):

Cuadro 5

Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.474213	Probability	0.241409
Obs*R-squared	5.139221	Probability	0.161882

Fuente: E-Views 5.0

En éste caso:

$$0.1618 > 0.05$$

por lo que no existe autocorrelación de orden tres según Breusch-Godfrey.

Prueba de Multicolinealidad

La multicolinealidad se refiere a la correlación entre las variables independientes del modelo de regresión múltiple. Para detectar la presencia de multicolinealidad se debe comparar las significaciones individuales con las conjuntas de las variables. Si los coeficientes son conjuntamente significativos pero la mayoría de las variables independientes no son individualmente significativas, se presenta multicolinealidad en el modelo (Wooldridge, 2001).

En nuestro modelo sólo el coeficiente de una variable no es significativa individualmente mientras que si lo son conjuntamente, con lo cual se puede decir que el modelo no presenta multicolinealidad.

Prueba de Heterocedasticidad

La heterocedasticidad se refiere al cambio de la varianza de los residuos con el paso del tiempo, los cuales dependen de las variables independientes del modelo. Si el valor de la probabilidad del estadístico F es inferior a nuestro nivel de significación, el modelo presenta heterocedasticidad (Wooldridge, 2001).

Aunque la heterocedasticidad no se presenta con tanta frecuencia como la autocorrelación en las series de tiempo, se hizo la prueba de White para determinar la presencia de heterocedasticidad en nuestro modelo.

Cuadro 6 **Test White**

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.862004	Probability	0.576851
Obs*R-squared	9.165371	Probability	0.516485

Fuente: E-Views 5.0

Observando los resultados del cuadro 6 deducimos que el modelo no presenta heterocedasticidad debido a:

$$0.5164 > 0.05$$

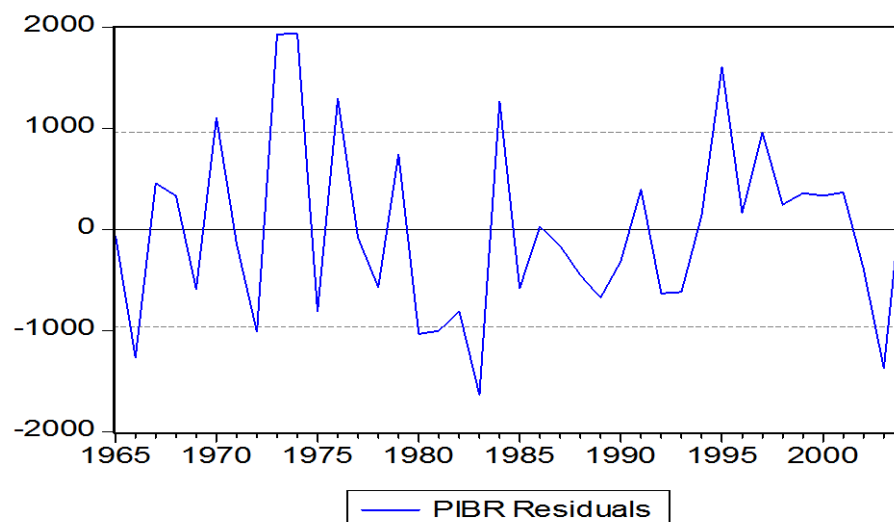
Para medir la efectividad de nuestro modelo debemos evaluar la estabilidad estructural del modelo a través de sus parámetros así como también la normalidad y estacionariedad de los residuos del modelo.

Prueba de Estabilidad Estructural

La estabilidad estructural de los parámetros del modelo se refiere a que los mismos no son afectados por shocks de carácter estructural y el modelo puede explicar el comportamiento de la variable dependiente. Para determinar si el modelo es estable, es necesario saber como se comportan los residuos alrededor de su media de confianza ante los shocks estructurales.

A continuación se presenta el comportamiento de los residuos para el período de estudio:

Gráfico 20 **Comportamiento de los Residuos ante Shocks Estructurales**



Fuente: E-Views 5.0

Para analizar la estabilidad estructural del modelo se debe investigar los sucesos económicos que generaron dicha inestabilidad para algunos años (años picos) (Wooldridge, 2001).

El modelo presenta inestabilidad estructural para los años: 1973-74, 1983, 1995 y 2003.

Año 1973-74: Venezuela experimentó un aumento (boom) en los precios del petróleo, lo cual generó un incremento del producto interno bruto a través de la inversión privada y la apertura comercial (Ayala y Bello, 2003).

Año 1983: Venezuela experimentó una reducción de los precios del petróleo, lo cual redujo los ingresos del país, mientras que el nivel de endeudamiento interno y externo aumentaban. Por lo que el gobierno de Luis Herrera procedió a una maxidevaluación de la moneda para obtener mas bolívares por dólar, que a su vez desencadenó en una hiperinflación y en una caída del producto interno bruto. Toda esta situación llevó a lo que conocemos como el viernes negro, día de intensas protestas e inestabilidad en el país (Ayala y Bello, 2003).

Año 1995: se produjo una recuperación económica motivada a la recuperación del sistema financiero después de la crisis de 1994 (Ayala y Bello, 2003).

Año 2003: todos los sectores productivos del país realizaron una huelga general como medida de protesta ante las políticas del gobierno de Hugo Chávez, con lo cual se redujo significativamente la producción nacional.

Para evaluar la significación de la inestabilidad estructural del modelo para los años mencionados anteriormente, se puede aplicar el Test de Chow de estabilidad estructural.

El Test de Chow es una prueba que analiza a través del estadístico F la igualdad de los parámetros de la regresión para varios grupos o períodos (en nuestro caso períodos). Si el nivel de significación utilizado supera al valor del test F, decimos que los parámetros del modelo no son estructuralmente estables (Wooldridge, 2001).

Para 1973

Cuadro 7

Test Chow

Chow Breakpoint Test: 1973

F-statistic	0.697541	Probability	0.673702
Log likelihood ratio	6.884098	Probability	0.441047

Fuente. E-Views 5.0

Para 1974

Cuadro 8

Test Chow

Chow Breakpoint Test: 1974

F-statistic	1.063990	Probability	0.413518
Log likelihood ratio	10.07574	Probability	0.184322

Fuente: E-Views 5.0

Para 1983

Cuadro 9

Test Chow

Chow Breakpoint Test: 1983

F-statistic	4.647598	Probability	0.001747
Log likelihood ratio	32.459896	Probability	3.336893

Fuente: E-Views 5.0

Para 1995

Cuadro 10

Test Chow

Chow Breakpoint Test: 1995

F-statistic	1.915143	Probability	0.107765
Log likelihood ratio	16.632863	Probability	0.019923

Fuente: E-Views 5.0

Para 2003

No puede ser evaluado por el Test de Chow debido a que se exige un número considerable de datos por arriba y por debajo del año de análisis. Esto, debido a que el estadístico F de Chow tiene $n-2(k+1)$ grados de libertad, en nuestro caso pasa de 40 a 26 observaciones. Esto pudiera tener repercusión en el resultado obtenido en el cuadro 7 y 8 para 1973 y 74 respectivamente, los cuales gráficamente son los más inestables.

De acuerdo a la gráfica, nuestro modelo pierde capacidad de explicación de la variable dependiente en los años 1973, 1974 y 1983.

Para absorber los efectos de los shocks estructurales de éstos años pueden incorporarse lo que se conoce como variables ficticias (Dicotómicas o Dummies), las cuales toman valor 1 en el año del shock y 0 para el resto del período. Si al correr al modelo de regresión, las variables ficticias introducidas son individualmente significativas, entonces las mismas están absorbiendo la parte no explicada de la variable dependiente en los años de shocks, con lo cual, la dispersión de los residuos respecto de su media de confianza debe disminuir (Gujarati, 1997).

Lo anterior, nos llevó a definir el siguiente modelo:

MODELO 3

$$pibr = Bo + B1pob + B2capf + B3caph + B4infla + B5desem + du7374 + du83 + AR(1) + e$$

Donde du7374 y du83 son las variables ficticias introducidas en el modelo.

Cuadro 11 **Resultados del Tercer Modelo**

Dependent Variable: PIBR

Method: Least Squares

Date: 09/26/05 Time: 07:55

Sample (adjusted): 1965 2004

Included observations: 40 after adjustments

Convergence achieved after 43 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	34497.95	2822.714	12.22155	0.0000
POB	-0.730549	0.243883	-2.995493	0.0053
CAPF	0.039736	0.011760	3.378917	0.0020
CAPH	1.714082	0.909902	1.883809	0.0690
INFLA	0.152106	0.056509	2.691698	0.0114
DESEM	-5.497740	1.188963	-4.623977	0.0001
DU7374	1944.853	648.9021	2.997144	0.0053
DU83	-1740.923	659.9511	-2.637958	0.0129
AR(1)	0.750893	0.171600	4.375843	0.0001
R-squared	0.971949	Mean dependent var	28100.66	
Adjusted R-squared	0.964710	S.D. dependent var	4285.463	
S.E. of regression	805.0518	Akaike info criterion	16.41480	
Sum squared resid	20091359	Schwarz criterion	16.79480	
Log likelihood	-319.2960	F-statistic	134.2660	
Durbin-Watson stat	1.799648	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted AR Roots	.75			

Fuente: E-Views 5.0

Signos de los Coeficientes

Todos los signos de los coeficientes de las variables son coherentes con la teoría económica, de hecho, la variable ficticia du7374 tiene signo positivo porque en esos años ocurrió el shock positivo en la economía. La variable ficticia du83 tiene signo negativo porque recoge el shock negativo de la recesión económica de 1983.

Significación Individual de los Coeficientes

Todos los coeficientes a excepción del capital humano son individual y estadísticamente significativos al nivel de 5%.

Población:	$0.0053 < 0.05$
Capital Físico:	$0.0020 < 0.05$
Capital Humano:	$0.0690 > 0.05$
Inflación:	$0.0114 < 0.05$
Desempleo:	$0.0001 < 0.05$
Du7374:	$0.0053 < 0.05$
Du83:	$0.0129 < 0.05$
AR(1):	$0.0001 < 0.05$

Significación Conjunta de los Coeficientes

Los coeficientes de las variables son conjunta y estadísticamente significativos

Donde:

$$\text{Prob } F(\text{statistic}) 0.000000 < 0.05$$

Bondad del Ajuste

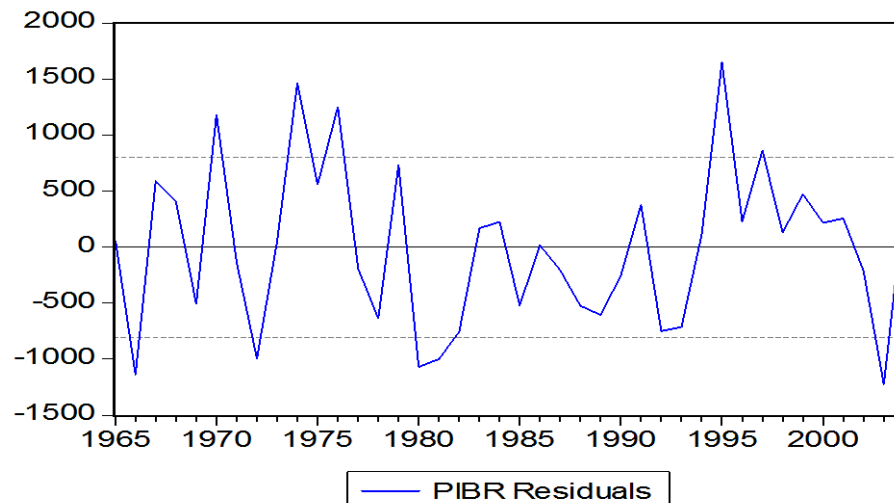
Observamos el siguiente valor:

$$R^2 \text{ ajustado} = 0.9647$$

con lo cual, la introducción de las variables ficticias aumentó la parte de la variación de la variable dependiente explicada por el modelo a 96.47%.

Comportamiento de los Residuos ante Schocks Estructurales

Gráfico 21



Fuente: E-Views 5.0

Se observa una menor dispersión de los residuos a través de la reducción de la escala y de los puntos correspondientes a 1973, 1974 y 1983.

Prueba de Autocorrelación

De acuerdo al nuevo modelo, no existe autocorrelación de primer orden de Durbin y Watson debido a que el valor DW obtenido está por encima de D_s .

Donde:

$$DW = 1.79 > D_s = 1.66$$

Adicionalmente, probaremos el test de autocorrelación de Breusch-Godfrey para autocorrelación de primer, segundo y tercer orden:

AR(1)

Cuadro 12

Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.653468	Probability	0.425240
Obs*R-squared	0.852717	Probability	0.355785

Fuente: E-Views. 5.0

Para un nivel de significación de 5%, no existe autocorrelación de primer orden ya que:

$$0.3557 > 0.05$$

AR(2)

Cuadro 13

Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.324189	Probability	0.725700
Obs*R-squared	0.874757	Probability	0.645727

Fuente: E-Views 5.0

Para un nivel de significación de 5%, no existe autocorrelación de segundo orden:

$$0.6457 > 0.05$$

AR(3)

Cuadro 14

Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.417472	Probability	0.741828
Obs*R-squared	1.712566	Probability	0.634144

Fuente: E-Views 5.0

Para un nivel de significación de 5%, no existe autocorrelación de tercer orden:

$$0.6341 > 0.05$$

Prueba de Multicolinealidad

La mayoría de los coeficientes de las variables son individualmente significativos y de manera conjunta, los coeficientes son estadísticamente significativos. Por lo tanto, el nuevo modelo no presenta multicolinealidad.

Prueba de Heterocedasticidad

De acuerdo al test de White, al nivel de significación de 5%, el modelo no presenta heterocedasticidad debido a que:

$$0.4855 > 0.05$$

Cuadro 15

Test White

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.909365	Probability	0.550298
Obs*R-squared	11.51325	Probability	0.485518

Fuente: E-Views 5.0

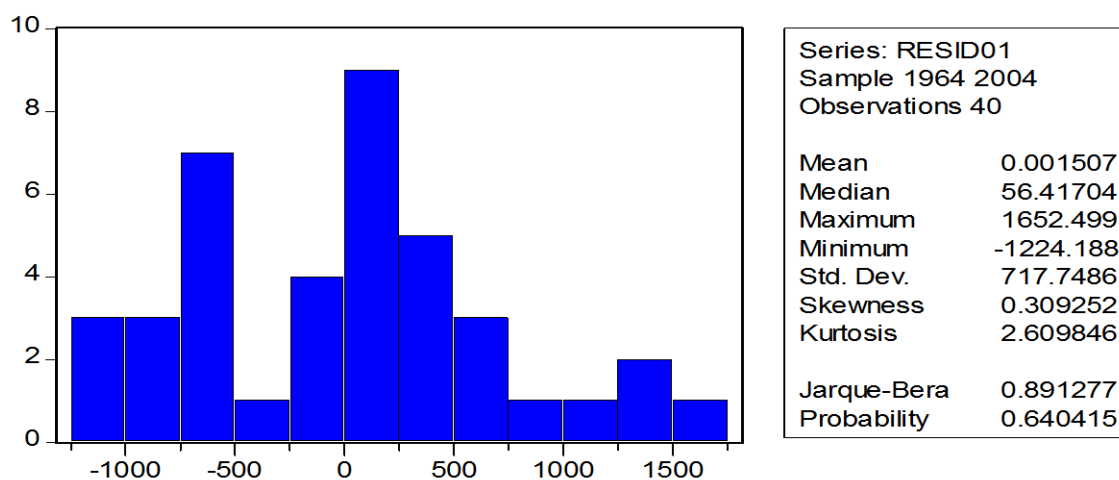
Prueba de Normalidad

Un supuesto básico de los modelos de mínimos cuadrados ordinarios es que los residuos se distribuyan normalmente, es decir, con media cero, varianza finita σ^2 y covarianzas iguales a cero (Wooldridge, 2001).

Para verificar la presencia de normalidad en los residuos aplicaremos el Test de Jarque-Bera, el cual establece que si la probabilidad de JB es superior a 0.75 se presume una distribución normal en los residuos (Gujarati, 1997).

Distribución de los Residuos

Gráfico 22



Fuente: E-Views 5.0

De acuerdo al valor de la probabilidad de JB, no se puede presumir estricta normalidad en la distribución de los residuos debido a que la probabilidad de normalidad es:

$$0.6404 < 0.75$$

Prueba de Estacionariedad

En las series de tiempo, es la estabilidad de la distribución probabilística en el tiempo de un proceso. La mayoría de las regresiones sobre variables económicas presentan tendencias⁶⁹, y por lo tanto, la relación depende de las tendencias de las variables. Por lo tanto, si se desea correr un modelo de variables económicas no estacionarias, se debe comprobar que los residuos se comporten débilmente estacionarios con media cero, varianza finita σ^2 y covarianzas iguales a cero. Esto se evalúa debido a que si la variable dependiente y algunas de las variables independientes del modelo son no estacionarias y adicionalmente los residuos no son estacionarios, se presenta una regresión espúrea⁷⁰ para la estimación de resultados. Por lo tanto, haremos dos pruebas de estacionariedad de los residuos de manera que podamos saber si las variables se relacionan sólo por las tendencias de las mismas o por las variables en sí (Wooldridge, 2001).

La primera prueba se le conoce como test de Dickey Fuller, el cual evalúa estacionariedad en los residuos pero no se ajusta a los shocks estructurales en el modelo. Si el valor del estadístico DF tiene el mismo signo y es mayor en valor absoluto que el valor crítico al nivel de significación de la elección, los residuos son estacionarios. (Wooldridge, 2001)

⁶⁹ La tendencia se refiere a un aumento o disminución permanente de los valores de una variable en el tiempo, éste es el caso de nuestro modelo, donde las variables toman diversas tendencias. Con los datos de la tabla de anexo se pueden ver las tendencias de las variables.

⁷⁰ Cuando dos variables se vinculan sólo a través de la relación con una tercera variable.

Cuadro 16

Test Dickey Fuller

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.497835	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.610453	
5% level	-2.938987	
10% level	-2.607932	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: E-Views 5.0

Los residuos son estacionarios debido a que el estadístico DF es mayor en valor absoluto que el valor crítico al nivel de significación de 5%, donde:

$$DF = -5.4978 > VCM = -2.9389$$

La segunda prueba se conoce como el Test de Phillip-Perron, el cual evalúa estacionariedad de los residuos, y son de mayor confianza en modelos que presentan shocks estructurales (Wooldridge, 2001).

Cuadro 17

Test Phillips- Pherron

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.501897	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.610453	
5% level	-2.938987	
10% level	-2.607932	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: E-Views

Los residuos son estacionarios debido a que el estadístico PP es mayor en valor absoluto al valor crítico al nivel de significación de 5%, donde:

$$DF = -5.5018 > VCM = -2.9389$$

Prueba de Cointegración

Se realiza para analizar la relación en el tiempo de las variables, es decir, determina si existe o no equilibrio en la relación de las tendencias de las variables.

Para ello se aplicará el Test de Johansen, el cual establece que si el valor absoluto del estadístico del test es mayor al valor crítico al nivel de significación de elección, existe cointegración en el modelo (Gujarati, 1997).

Cuadro 18

Test Johansen

Date: 09/26/05 Time: 12:12
Sample (adjusted): 1966 2004
Included observations: 39 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: CAPF CAPH DESEM DU7374 DU83 INFLA PIBR
POB
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.761086	192.362732	159.529697	0.0002
At most 1 *	0.640320	136.528301	125.615433	0.0091
At most 2 *	0.560336	96.649260	95.753661	0.0433
At most 3	0.512626	64.601226	69.818887	0.1215
At most 4	0.278805	36.571046	47.856127	0.3680
At most 5	0.241088	23.824078	29.797073	0.2080
At most 6	0.186057	13.065151	15.494713	0.1124
At most 7 *	0.121148	5.036417	3.841466	0.0248

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Fuente: E-Views 5.0

Las variables del modelo cointegran, con una constante, al nivel de 5% de significación:

Trace Statistics = 136.528301 > VCM = 125.615433
--

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El principal objetivo de éste trabajo fue determinar la existencia de una relación entre el crecimiento de la población y el crecimiento económico en Venezuela para el período 1964-2004, medido a través del producto interno bruto per-cápita.

Primero, se hizo un análisis de diversos modelos de crecimiento económico y las corrientes de pensamiento, los cuales se distinguían por sus variables determinantes y su relación con el crecimiento económico. Seguidamente, se presentaron algunas definiciones de variables económicas y diversos puntos de vistas en cuanto a las relaciones del crecimiento económico con otras variables. Luego, se hizo una descripción de las características de la economía venezolana durante los últimos cuarenta años, particularmente en la evolución del producto interno bruto.

Posteriormente, se expusieron algunos conceptos relacionados con el crecimiento poblacional y distintas opiniones vinculadas a las relaciones del crecimiento poblacional con otros factores. Luego, se hizo una descripción del comportamiento de la población venezolana en los últimos cuarenta años.

Seguidamente, basado en los planteamientos teóricos de Mankiw, D. Romer y Weil (1992) y con la finalidad de comprobar la veracidad o falsedad de la hipótesis planteada en ésta investigación, se formuló un modelo econométrico cuyas variables bases eran el producto por habitante, la población, el capital físico (medido a través de la inversión bruta en capital) y el capital humano (medido a través del número de estudiantes en la primera etapa de la educación); como variables de elección se incorporaron, de acuerdo a su consideración en estudios de crecimiento económico recientes (Capítulo II), la inflación y el desempleo. Luego, se realizaron varias pruebas para evaluar la calidad del modelo en la explicación de la variable dependiente

(Producto Interno Bruto Real Per-cápita), obteniendo como modelo definitivo el siguiente:

$$pibr = Bo + B1pob + B2capf + B3caph + B4infla + B5desem + du7374 + du83 + AR(1) + e$$

Los resultados demuestran una significación de todas las variables seleccionadas en la explicación del comportamiento del producto interno per-cápita.

A pesar de que la variable que ejerce un mayor impacto negativo en el producto interno per-cápita es el desempleo, los resultados arrojaron un impacto negativo significativo del crecimiento poblacional en el crecimiento económico, lo cual coincide con la hipótesis planteada en éste trabajo. Por lo tanto, los resultados son concluyentes.

Recomendaciones

Lo señalado anteriormente, debe llevar a considerar los niveles de población para el desarrollo de políticas públicas por la demanda de bienes y servicios que implica una mayor población, así como también los gastos necesarios para la satisfacción de sus necesidades. El resultado de una aplicación eficiente de éstas políticas en conjunto con políticas de estímulo a la inversión en capital físico y humano, pudiera generar un mercado de trabajo con mayores oportunidades de empleo, mayores niveles de ingreso per-cápita y una disponibilidad de recursos naturales como factores de producción y fuentes de riqueza en el largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- “América Latina y el Caribe: estimaciones y proyecciones de población 1950-2050”, (2004), Comisión Económica para América Latina y Centro Latinoamericano de Demografía, División de Población, Santiago de Chile, Chile, pp. 9-32, 157-165.
- “Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2004”, (2004), Comisión Económica para América Latina y el Caribe, División de Desarrollo Económico, Santiago de Chile, Chile, pp. 1-20.
- “Desarrollo Económico Regional basado en Capital Humano”, Publicaciones MYSAKY, (2000), México, pp. 9-38.
- “Dinámica demográfica y desarrollo en América Latina y el Caribe”, (2005), Centro Latinoamericano de Demografía, División de Población, Serie Población y Desarrollo, N° 58, Santiago de Chile, Chile, pp. 9-15.
- “Panorama Social en América Latina y el Caribe 2004”, (2004), Comisión Económica para América Latina y el Caribe, División de Desarrollo Social, Santiago de Chile, Chile, 1-12.
- “Población, Equidad y Transformación Productiva”, (1995), Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Serie E, N° 37, Santiago de Chile, Chile, pp. 1-129.
- Almeida Zoraida, “Efectos del crecimiento y de las políticas de desarrollo en la pobreza y en la distribución del ingreso: el caso de Venezuela”, (1997), Departamento de publicaciones del Banco Central de Venezuela, Serie N° 8, Caracas, Venezuela.
- Ayala Norka, Bello Omar, “Hechos estilizados del crecimiento económico en Venezuela (1950-2000)”, (2003), Caracas, Venezuela, pp. 1-29.

- Azariadis C. Smith B. , “Adverse Selection in the Overlapping Generations: the case of pure exchange”, (1993), *Journal of Economic Theory*, pp. 277-305.
- Bajraj Reynaldo, Villa Miguel, Rodríguez Jorge, “Población y desarrollo en América Latina y el Caribe: un desafío para las políticas publicas”, (2000), Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, División de Población, Serie Población y Desarrollo, Santiago de Chile, Chile, pp. 14.
- Bárcena Alicia, “De la urbanización acelerada a la consolidación de los asentamientos humanos en América Latina y el Caribe: el espacio regional”, (2000), División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, Santiago de Chile, Chile.
- Barro Robert, Sala-I-Martin Xavier, “Convergence”, (1992), *Journal of Political Economy*, pp. 223-251.
- Batista Asdrubal, “Bases Cuantitativas para la Economía Venezolana 1830-1995”, Banco Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
- Blanchard Olivier, “Macroeconomía”, (2000), Segunda Edición, Edit. Prentice Hall, Madrid, España, pp. 107-182.
- Card David, Krueger Alan, “Does School Quality Matter? Returns to Education and the Characteristics of Public Schools in the United States”, (1992), *Journal of Political Economy*, pp. 1-40.
- Cardona Marleny, Zuloaga Francisco, Cano Carlos, Gomez Carolina, “Diferencias y Similitudes en las Teorías de Crecimiento Económico”, (2004), Edit. Eumed.Net, Departamento de Economía, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.
- De Gregorio, “Inflation, Taxation and Long-Run Growth”, (1993), *Journal of Monetary Economics*, pp. 271-298.

- Fajardo Nelson, “Empleo y Crecimiento: verdades y falsedades”, (2003), pp. 1-3.
- Gujarati Dodnar, “Econometría”, (1997), Tercera Edición, Edit. Mc Graw Hill, Bogotá, Colombia.
- Hounie Adela, Pittaluga Lucía, Porcile Gabriel, Scatolin Fabio, “La CEPAL y las Nuevas Teorías del Crecimiento”, (1999), Revista de la CEPAL N° 68, pp. 1-27.
- Krugman Paul, Obstfeld Maurice, “Economía Internacional: teoría y política”, (1996), Tercera Edición, Edit. Mc. Graw Hill, pp. 46-100.
- Mankiw Gregory, Romer David , Weill David, “A contributions to the empirics of Economic Growth”, (1992), Quaterly Journal of Economics, N° 107, pp. 407-437.
- Pérez, José, “La Economía de América Latina y el Caribe en las últimas cuatro décadas: algunas reflexiones críticas”, (2004), Centro de Investigaciones de la Economía Mundial, Sao Paulo, Brasil, pp. 1-8.
- Quah D. , “Empirics for economic growth and convergence”, (1996), European economic review N° 40, pp. 1353-1428.
- Riutort Matias, “El costo de erradicar la pobreza”, (1999), Proyecto Pobreza, Volumen 1, Caracas, Venezuela.
- Rivadeneira Luis, “Crecimiento económico sostenido, población y desarrollo”, (2000), Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, División de Población, Serie Población y Desarrollo, Santiago de Chile, pp. 1-40.
- Romer Paul, “The Origins of Endogenous Growth”, (1994), Journal of Economic Perspectives, pp. 3-22.

- Romer Paul, "Endogenous Technological Change", (1990), Journal of Political Economy, pp. 71-102
- Romero Dalia, "La pobreza, el crecimiento demográfico y el control de la natalidad", (1998), Caracas, Venezuela.
- Rosende Francisco, "Teoría de Crecimiento Económico: un debate inconcluso", (2000), Edit. SIN, volumen N° 193, Santiago de Chile, Chile, pp. 1-37.
- Singer Peter, "Dinámica Poblacional y Desempeño: el papel del crecimiento poblacional en el desempeño económico", (1976), Sao Paulo, Brasil.
- Sloman John, "Introducción a la Microeconomía", (1997), Tercera Edición, Edit. Prentice Hall, España, pp. 1-33.
- Solow Robert, "A contribution to the theory of economic growth", (1956), Quaterly Journal of Economics.
- Tapinos G, "Crecimiento Demográfico y Crecimiento Económico: Políticas de población en Centroamérica, el caribe y México", (1994).
- Tobin James, "Money and Economic Growth", (1965), Econométrica, pp. 1-14.
- Walras León, "Teoría de la repartición de la Riqueza Social", (1896.)
- Wonnacott Paul, Wonnacott Ronald, "Economía", (1997), Cuarta Edición, Edit. Mc. Graw Hill, pp. 265-348, 977-978.
- Wooldridge Jeffrey, "Introducción a la Econometría", (2001), Edit. Thomson Learning, México, pp. 310-414, 571-586.

Páginas Web:

www.bcv.org.ve/c1/abceconómico

www.bcv.org.ve/c2/indicadores/.asp

www.cepal.org/badestat/

www.econlink.com/ar

www.intangiblecapital.org/Recursos/Articulos

www.platea.cnice.mecd.es

ANEXOS

Cuadro 19

Producto Interno Bruto Per-cápita e Inversión en Capital en Venezuela (1965-2004)		
Año	Tasa de Crecimiento PIB	Tasa de Crecimiento Inversión
1964		
1965	2,00	7,02
1966	-3,45	4,17
1967	3,74	6,67
1968	3,38	19,02
1969	-1,98	5,98
1970	5,01	10,21
1971	0,23	13,10
1972	-2,39	13,86
1973	6,95	8,65
1974	2,76	-3,54
1975	-2,10	25,51
1976	5,42	21,46
1977	1,93	23,43
1978	-1,96	7,48
1979	-1,77	-10,63
1980	-7,23	-11,22
1981	-4,56	-2,10
1982	-6,43	-15,15
1983	-9,83	-21,69
1984	-2,89	-27,90
1985	-2,68	5,14
1986	3,67	8,89
1987	1,01	0,39
1988	3,21	27,91
1989	-10,91	-37,85
1990	3,57	-2,27
1991	6,67	36,91
1992	3,32	31,90
1993	-2,16	-5,70
1994	-4,91	-30,56
1995	1,71	-1,98
1996	-1,52	24,58
1997	4,27	1,04
1998	-2,04	-4,76
1999	-7,61	-4,51
2000	1,31	2,17
2001	0,91	2,90
2002	-10,52	-0,70
2003	-10,98	-1,06
2004	15,27	-0,28

Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística; Bases Cuantitativas para la Economía Venezolana: 1830-1995
Base del PIB: 1984

Cuadro 20

Producto Interno Bruto Per-cápita y Matriculados en el primer nivel de enseñanza en Venezuela (1965-2004)		
Año	Tasa de Crecimiento PIB	Tasa de Crecimiento Matricula
1964		
1965	2,00	4,03
1966	-3,45	3,93
1967	3,74	2,64
1968	3,38	3,37
1969	-1,98	4,96
1970	5,01	5,61
1971	0,23	3,49
1972	-2,39	3,04
1973	6,95	1,58
1974	2,76	3,43
1975	-2,10	5,94
1976	5,42	4,54
1977	1,93	4,77
1978	-1,96	3,01
1979	-1,77	3,29
1980	-7,23	2,99
1981	-4,56	2,40
1982	-6,43	1,11
1983	-9,83	0,82
1984	-2,89	2,61
1985	-2,68	2,22
1986	3,67	3,96
1987	1,01	1,57
1988	3,21	1,42
1989	-10,91	2,33
1990	3,57	33,49
1991	6,67	3,38
1992	3,32	0,76
1993	-2,16	-0,11
1994	-4,91	0,76
1995	1,71	-3,04
1996	-1,52	3,44
1997	4,27	2,48
1998	-2,04	-2,85
1999	-7,61	0,12
2000	1,31	0,00
2001	0,91	0,60
2002	-10,52	0,06
2003	-10,98	-0,43
2004	15,27	0,07

Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística; CEPAL, División de Estadística y Proyecciones Económicas

Base del PIB: 1984

Cuadro 21

Producto Interno Bruto Per-cápita y Desempleo en Venezuela (1965-2004)		
Año	Tasa de Crecimiento PIB	Tasa de Desempleo
1964		
1965	2,00	8,54
1966	-3,45	8,67
1967	3,74	7,80
1968	3,38	6,31
1969	-1,98	7,16
1970	5,01	6,86
1971	0,23	5,75
1972	-2,39	5,25
1973	6,95	5,59
1974	2,76	7,16
1975	-2,10	6,47
1976	5,42	6,00
1977	1,93	4,75
1978	-1,96	4,62
1979	-1,77	5,37
1980	-7,23	5,89
1981	-4,56	6,23
1982	-6,43	7,11
1983	-9,83	7,79
1984	-2,89	12,95
1985	-2,68	13,06
1986	3,67	11,02
1987	1,01	9,15
1988	3,21	7,32
1989	-10,91	9,16
1990	3,57	10,26
1991	6,67	9,32
1992	3,32	7,49
1993	-2,16	6,50
1994	-4,91	6,74
1995	1,71	8,51
1996	-1,52	11,80
1997	4,27	11,40
1998	-2,04	11,30
1999	-7,61	15,00
2000	1,31	13,90
2001	0,91	13,30
2002	-10,52	15,80
2003	-10,98	18,00
2004	15,27	15,30

Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística; Bases Cuantitativas para la Economía Venezolana: 1830-1995
Base del PIB: 1984

Cuadro 22

Desempleo, Desigualdad y Pobreza en Venezuela (1990-2002)			
Años	Desigualdad	% Desempleo	% Pobreza
1990	0,58	10,26	39,80
1994	0,57	6,74	48,70
1997	0,57	11,40	48,00
1999	0,59	15,00	49,40
2002	0,59	15,80	48,60

Fuente: Bases Cuantitativas para la Economía Venezolana: 1830-1995; CEPAL, Panorama Social en América Latina y el Caribe 2004

Desigualdad: Coeficiente GINI

Cuadro 24

Producto Interno Bruto Petrolero y No Petrolero en Venezuela (1994-2003)		
Año	PIB Pet	PIB No Pet
1994	130203,00	406312,00
1995	139418,00	416494,00
1996	150139,00	406046,00
1997	164247,00	423284,00
1998	167490,00	419533,00
1999	155066,00	396905,00
2000	159954,00	408801,00
2001	158563,00	424961,00
2002	138640,00	397198,00
2003	123798,00	365588,00

Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística.
Base del PIB: 1984

Cuadro 25

Producto Interno Bruto Agrícola en Venezuela (1994-2003)	
Año	% PIB
1994	4,98
1995	4,76
1996	4,87
1997	4,69
1998	4,72
1999	4,90
2000	4,86
2001	4,86
2002	5,24
2003	5,66

Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística. Base PIB: 1984

Cuadro 23

Producto Interno Bruto Real Per-cápita en Venezuela (1965-2004)	
Año	Tasa de Crecimiento
1964	
1965	2,00
1966	-3,45
1967	3,74
1968	3,38
1969	-1,98
1970	5,01
1971	0,23
1972	-2,39
1973	6,95
1974	2,76
1975	-2,10
1976	5,42
1977	1,93
1978	-1,96
1979	-1,77
1980	-7,23
1981	-4,56
1982	-6,43
1983	-9,83
1984	-2,89
1985	-2,68
1986	3,67
1987	1,01
1988	3,21
1989	-10,91
1990	3,57
1991	6,67
1992	3,32
1993	-2,16
1994	-4,91
1995	1,71
1996	-1,52
1997	4,27
1998	-2,04
1999	-7,61
2000	1,31
2001	0,91
2002	-10,52
2003	-10,98
2004	15,27

Fuente: Banco Central de Venezuela, Información Estadística; Bases Cuantitativas para la Economía Venezolana: 1830-1995
Base del PIB: 1984

Cuadro 26

Población Urbana y Rural en Venezuela (1970-2000)		
Año	% P Urbana	% P Rural
1970	71,80	28,20
1975	75,40	24,60
1980	78,90	21,10
1985	81,60	18,40
1990	83,90	16,10
1995	85,80	14,20
2000	87,40	12,60

Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas

Cuadro 27

Fecundidad en Venezuela (1965-2000)	
Año	% Fecundidad
1965	6,66
1970	5,90
1975	4,94
1980	4,47
1985	3,96
1990	3,65
1995	3,25
2000	2,94

Fuente: CEPAL, Panorama Social de América Latina y el Caribe 2004

Cuadro 28

Fecundidad por Edades en Venezuela (1990)	
Edad	% Fecundidad
15-19	7,90
20-24	19,10
25-29	17,70
30-34	12,50
35-39	7,80
40-44	3,40
45-49	0,80

Fuente: CEPAL, Panorama Social de América Latina y el Caribe 2004

Cuadro 29

Mortalidad en Venezuela (1980-2000)		
Año	% M. Infantil	% M en menores de 5 Años
1980-85	33,60	42,00
1985-90	26,90	33,00
1990-95	23,20	28,00
1995-00	20,90	25,00

Fuente: CEPAL, Panorama Social de América Latina y el Caribe 2004
Tasa correspondiente a número de defunciones por mil nacidos vivos

Cuadro 30

Población en Venezuela (1965-2004)	
Año	Tasa de Crecimiento
1964	
1965	3,70
1966	3,61
1967	3,68
1968	3,60
1969	3,38
1970	3,23
1971	3,13
1972	3,13
1973	3,06
1974	3,14
1975	3,34
1976	3,29
1977	3,15
1978	3,28
1979	3,32
1980	3,27
1981	3,28
1982	3,31
1983	3,13
1984	2,97
1985	2,95
1986	2,74
1987	2,54
1988	2,53
1989	2,62
1990	2,80
1991	2,87
1992	2,66
1993	2,49
1994	2,69
1995	2,21
1996	1,35
1997	2,02
1998	1,97
1999	1,93
2000	1,90
2001	1,86
2002	1,83
2003	1,80
2004	1,76

Fuente: Bases Cuantitativas para la Economía Venezolana: 1830-1995; CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas

Cuadro 31

Población Total y Económicamente Activa en Venezuela (1965-2000)		
Año	Poblacion	PEA
1965	9025,00	2685,00
1970	10718,00	3286,00
1975	12522,00	3966,00
1980	14703,00	4818,00
1985	17150,00	5816,00
1990	19544,00	7008,00
1995	22200,00	8638,00
2000	24311,00	9881,00

Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas

Población: Miles de Habitantes

Cuadro 32

Desempleo Juvenil y Total en Venezuela (1990-2001)		
Año	% Des. Juvenil	% Desempleo
1990	19,40	10,26
1991	19,00	9,32
1992	16,00	7,49
1993	14,40	6,50
1994	15,60	6,74
1995	19,10	8,51
1996	19,50	11,80
1997	19,80	11,40
1998	21,30	11,30
1999	25,70	15,00
2000	24,30	13,90
2001	22,60	13,30

Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas

Cuadro 33

Inmigración en Venezuela (1971-1990)	
Años	Inmigrantes
1971	582,56
1981	1048,16
1990	1024,12

Fuente: www.cepal.org/publicaciones/Poblacion/5/LCG2065/planilla.xls

Inmigrantes: Miles de Inmigrantes

Cuadro 34

Producto Interno Bruto Per-cápita en América Latina (1991-2004)	
Año	Tasa de Crecimiento
1991	2,00
1992	1,30
1993	2,20
1994	3,40
1995	-0,60
1996	2,00
1997	3,40
1998	0,60
1999	-1,10
2000	2,10
2001	-1,10
2002	-2,00
2003	0,40
2004	4,00

Fuente: CEPAL, Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2004

Cuadro 35

Población en América Latina (1980-2000)	
Años	Pob
1970	283204
1980	358925
1990	441063
2000	522961

Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas
Población: Millones de Habitantes

Cuadro 36

Población e Ingreso Medio (2000)		
País	Tasa Crec. Población	Ing. Medio
Argentina	1,14	4,30
Brasil	1,48	3,50
Ecuador	2,16	2,90
Guatemala	2,84	2,30
Honduras	2,87	3,20
Nicaragua	3,41	3,40
Paraguay	2,58	3,30
Venezuela	2,01	3,50

Fuente: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas
Ing. Medio: en múltiplos de las respectivas líneas de pobreza per-cápita

Cuadro 37

Datos del Modelo

Año	PIB Real (MM. Bs1984)	PIBR pc. (Bs 1984)	POB (M Hab)
1964	255.481	29.356	8703
1965	270.224	29.942	9025
1966	270.333	28.910	9351
1967	290.762	29.991	9695
1968	311.396	31.003	10044
1969	315.523	30.388	10383
1970	342.037	31.912	10718
1971	353.542	31.986	11053
1972	355.905	31.222	11399
1973	392.304	33.393	11748
1974	415.789	34.315	12117
1975	420.654	33.593	12522
1976	458.032	35.413	12934
1977	481.580	36.098	13341
1978	487.627	35.389	13779
1979	494.941	34.764	14237
1980	474.205	32.252	14703
1981	467.394	30.780	15185
1982	451.781	28.800	15687
1983	420.099	25.967	16178
1984	420.072	25.217	16658
1985	420.884	24.541	17150
1986	448.285	25.442	17620
1987	464.341	25.700	18068
1988	491.372	26.523	18526
1989	449.262	23.630	19012
1990	478.320	24.474	19544
1991	524.860	26.107	20104
1992	556.669	26.973	20638
1993	558.202	26.390	21152
1994	545.087	25.095	21721
1995	566.627	25.524	22200
1996	565.506	25.135	22499
1997	601.534	26.207	22953
1998	600.878	25.672	23406
1999	565.888	23.719	23858
2000	584.195	24.030	24311
2001	600.488	24.248	24764
2002	547.175	21.698	25218
2003	495.881	19.316	25672
2004	581.668	22.265	26125

Datos del Modelo

Año	CAPF (I. Bruta MMBs.1984)	CAPH (M Matriculados)	IPC (1984)	DESEM(M Trab)
1964	41728	1397	27,81	267
1965	44656	1453	28,26	229
1966	46516	1510	28,72	242
1967	49620	1550	28,78	227
1968	59058	1602	29,12	192
1969	62592	1682	29,75	226
1970	68980	1776	30,44	225
1971	78015	1838	31,27	196
1972	88825	1894	32,07	186
1973	96511	1924	33,26	205
1974	93098	1990	35,84	273
1975	116844	2108	39,26	257
1976	141917	2204	42,16	247
1977	175175	2309	45,20	203
1978	188283	2379	48,31	205
1979	168260	2457	54,51	247
1980	149385	2530	66,99	284
1981	146249	2591	77,67	313
1982	124090	2620	84,29	371
1983	97175	2641	89,22	422
1984	70064	2710	100,00	726
1985	73668	2771	111,40	760
1986	80219	2880	124,30	662
1987	80530	2926	159,20	567
1988	103009	2967	206,10	471
1989	64017	3036	380,20	615
1990	62563	4053	534,80	719
1991	85654	4190	717,70	690
1992	112977	4222	943,30	567
1993	106540	4217	1302,90	492
1994	73977	4249	2095,20	542
1995	72508	4120	3350,80	735
1996	90331	4262	6697,00	1035
1997	91267	4368	10049,00	1031
1998	86925	4243	13644,00	1053
1999	83002	4249	16860,00	1440
2000	84807	4249	19119,24	1373
2001	87266	4274	21470,91	1353
2002	86653	4277	28169,83	1844
2003	85730	4258	35803,85	2162
2004	85492	4261	42678,19	1854