



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE ECONOMÍA

**IMPACTO DE LOS ESTADOS DE LA ECONOMÍA SOBRE LA  
DEMANDA DE EDUCACIÓN EN VENEZUELA (1970-2002).**

Tutor: Villasmil, Ricardo

Autores: Escalante A., David J.

Vieira V., Argenis C.

Caracas, Octubre 2005.

***Agradecimientos y dedicatorias:***

A nuestros padres que siempre han sido nuestro apoyo durante nuestra vida y siempre nos acompañan en nuestros logros y metas, sin ellos todo lo alcanzado no hubiera sido posible.

Le agradecemos a nuestro tutor Ricardo Villasmil por apoyarnos y prestarnos su ayuda en los momentos mas necesarios y al Profesor Omar Mendoza por la asistencia brindada durante la realización del modelo.

## ***Introducción:***

La educación entendida como el proceso de transmisión de conocimientos de una sociedad, ha sido punto de partida de muchos autores a la hora de explicar el crecimiento económico de los países. Del papel que juega la educación se ha hablado incluso antes del surgimiento de la economía como ciencia; Adam Smith en el siglo XVIII consideró que las cualificaciones que tiene el individuo son determinantes para el crecimiento económico y, por lo tanto, las habilidades incorporadas por la educación a los trabajadores es un capital, como una máquina, al facilitar el trabajo y reducir su tiempo en el proceso. Ya antes, en el siglo XVII, Petty y Cantillon consideraban que la educación traía un efecto positivo sobre la economía, al incrementar el nivel de conocimientos de una población, aumentando la productividad de sus trabajos y favoreciendo al crecimiento económico. Bajo la guía del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) se puede definir a la educación como un bien de desarrollo humano (DH) ya que su fin de consumo es lograr poseer cierto stock de condiciones de vida. Según Sen (2000) La educación no es importante por sí sola, sino también por el papel que cumple dándole a las personas la oportunidad para afrontar al mundo con coraje y libertad.

Si bien la educación influye de manera positiva en el crecimiento económico, cabe la posibilidad de pensar que el comportamiento de la economía podría influir sobre la educación, es decir: cómo la economía al cambiar de un estado a otro (o de un régimen a otro) influye en la demanda de educación. Estudios realizados dan respuesta a esta interrogante, por ejemplo, Glewe y Jacoby (2000), caso estudiado en Vietnam, revisan si la demanda de educación y el crecimiento económico se dan por el ingreso familiar, encontrando que para ese país, en el período 1993 – 98 se incrementó más rápidamente la asistencia de niños en el sistema escolar a la vez que crecía el nivel de ingresos del hogar. Machado, Naticchioni y Panigo (2004), caso estudiado en Brasil y Argentina, se preguntaban cómo la volatilidad de los indicadores macroeconómicos en esas naciones impactaba sobre la demanda de educación superior, encontrando que si: 1. el ingreso real disminuye, 2. crece el número de individuos dentro del hogar, 3. y el nivel educativo de los jefes del hogar es bajo, entonces, menor será la demanda de bienes de educación. Así también, Bratti (2002), en sus estudios realizados para Gran Bretaña, encuentra que la demanda de educación básica, depende directamente del ingreso de los jefes del hogar, y por lo tanto en momentos de incertidumbre económica, ésta tiende a sufrir variaciones.

Para el caso venezolano, la educación ha sido ampliamente estudiada, tanto en la determinación de cómo afecta ésta al crecimiento económico del

país<sup>1</sup>, así cómo la demanda de la misma se ve afectada por cambios en la estructura económica de un país y el aporte de los gobiernos para el desarrollo educativo de las comunidades. En palabras de España (2005) “La escuela forma al individuo en sus valores, pero también le da herramientas para insertarse en la sociedad y superarse”, así crear una sociedad de individuos más modernos, pero para esto es necesario fortalecer algunas instituciones. González (2000) en su trabajo para Venezuela comenta la evolución de la educación en el país, para luego realizar un estudio sobre los determinantes de la deserción escolar, encontrando que: primero, el sistema educativo es altamente dependiente de la burocracia gubernamental; segundo, cuando caracteriza a los individuos propensos a abandonar el sistema educativo, estos provienen de hogares pobres, vulnerables a pequeños desajustes en el presupuesto familiar, y además el jefe de familia particularmente posee un nivel educativo igual o menor al que posee el individuo cuando abandona el sistema. Por otro lado Bruni (1998) explica el proceso en el que el joven a través de la educación se convierte en un ciudadano. Para esto realizó encuestas tanto para los niños y jóvenes que se encuentran en el sistema educativo y a sus padres, sobre las causas por las cuales se tiende a salir del sistema educativo, concluyendo que si bien los factores económicos influyen en la continuación de la educación de los niños

---

<sup>1</sup> Para verificar esto remitirse a los estudios del Índice de Desarrollo Humano del PNUD en: <http://www.pnud.org.ve/>

existen otros factores no económicos igual de importantes (como el fracaso escolar) que afectan la demanda de educación.

Teniendo esto en cuenta vale la pena echar un vistazo a la data histórica del país: entre los años 1995 y 1997, se observó una importante caída en la variación interanual de la matrícula escolar en Venezuela (ver figura 1).

Entre los años escolares que van desde 1980-81 hasta 1991-92 se presenta cierta fluctuación que puede considerarse estable entre el 2% hasta el 5% en la educación básica demandada; es a partir del año escolar 1992-93 que se comienzan a presentar las caídas en la demanda de educación básica llegando a un máximo en la baja representado por el -3% en el año escolar 1995-96. En

el caso de la educación media, diversificada y profesional, aunque el comportamiento es más abrupto, el patrón es casi el mismo.

Para el mismo período, se observa un incremento del nivel de precios que llega a ser superior al 50%, después de continuos procesos de devaluación del Bolívar frente al dólar y caídas del PIB (Ver figura 2).

Después de cierta estabilidad de los indicadores entre 1979 hasta 1982, es a partir del 1983, con la llegada del viernes negro, que las fluctuaciones de del PIB, la inflación y del tipo de cambio se hacen más evidentes. En el caso de la inflación, esta supero el 100% para el año 1996, lo que sin lugar a dudas afectó el patrón de consumo y comportamiento de todos los agentes.

Teniendo en cuenta esto, y retomando la idea que explica a la educación como un bien de DH, vale la pena remitirse a la cadena A del modelo de las dos cadenas expuesto por Ramírez (1998), la cual explica la relación que existe entre los ciclos económicos y el DH de la manera siguiente: el Producto Obtenido por el gobierno local, los hogares (a través del ingreso) y las Organizaciones No Gubernamentales, es utilizado en gastos para el consumo y provisión de bienes de DH, este consumo y provisión de bienes de DH se introducen en la función de DH como un aporte que procura su crecimiento.

Tanto los ciclos inflacionarios altos como el nivel de crecimiento del producto, pudieron haber ocasionado la contracción en la matrícula escolar del país. Para la presente investigación se abordó el tema de la demanda de educación dependiendo de Estados de la Economía; entendiendo estos Estados de la Economía como estar por encima o por debajo de un valor específico, denominado umbral, que toman dos variables macroeconómicas primordiales para el estudio: PIB per cápita e Inflación.

- Estado de crecimiento y decrecimiento.
- Estado de Alta Inflación y Baja Inflación.

Se espera que los cambios que presente la demanda de educación sean abruptos, o dicho de otra manera, que a la hora de evaluar la demanda de educación cuando ésta pase, de un estado a otro, sean palpables y significativos

los cambios, de valor y signo, en los coeficientes de las variables de la ecuación que represente dicha demanda

Para tal propósito se utilizará una regresión con cambios abruptos o umbrales (threshold regression model).

Ante una situación de auge económico (estado alto), se espera que ocurra una perturbación positiva en el nivel de ingreso y por lo tanto un efecto positivo en la demanda de educación, en un momento de recesión (estado bajo) se espera que ocurra una reducción en el crecimiento de la demanda de educación o una caída de la misma.

Del mismo modo, ante una situación de inflación alta (estado alto) se espera que se produzca una perturbación negativa en el de gastos del individuo y por lo tanto un mayor efecto sobre la demanda de educación (esta se contrae), que ante una situación de inflación baja o deflación (estado Bajo).

## Índice:

<b>Cap.</b>	<b>Pág.</b>
Introducción.....	2
Hipótesis.....	11
Objetivos.....	12
1 La Educación y la Economía.....	13
1.1 <i>La Demanda de Educación.....</i>	17
1.2 <i>El Crecimiento, la Inflación y el gasto social como Componentes de la Demanda de Educación: El Modelo de las Cadenas.....</i>	22
1.3 <i>Las Misiones: Una Alternativa de educación en la República Bolivariana de Venezuela.....</i>	26
2 Estudiando los indicadores Venezolanos.....	29
2.1 <i>Población y Educación.....</i>	29
2.2 <i>Pobreza .....</i>	32
2.3 <i>Inflación.....</i>	34
2.4 <i>Tipo de Cambio.....</i>	35
2.5 <i>Producto Interno Bruto per cápita .....</i>	35
2.6 <i>El Gasto social en educación.....</i>	36
3 Los Estados de la Economía o Regímenes Económicos .....	40
4 El Modelo.....	44
4.1 <i>El Modelo de Umbrales y Determinación de los Umbrales.....</i>	48
5 Resultados del Estudio.....	52
5.1 <i>Ecuación Lineal de la Demanda de Educación.....</i>	52

5.2	<i>Modelo de Umbrales para la Demanda de Educación según los Estados Inflacionarios.....</i>	55
5.3	<i>Modelo de Umbrales para la Demanda de Educación según los Estados del PIB Per cápita.....</i>	59
6	<i>Conclusiones.....</i>	63
	<i>Bibliografía.....</i>	67
	<i>Anexos.....</i>	73

## **Hipótesis:**

Si se tiene una economía que puede ser dividida en estados:

1. Estado de baja inflación y estado de alta inflación.
2. Estado de alto crecimiento económico y estado de bajo crecimiento económico<sup>2</sup>.

Se esperará que la demanda de educación básica (representada como la variación interanual de la matrícula escolar desde primer grado hasta el último año del ciclo diversificado), se vea alterada de la forma siguiente:

1. En el estado de baja inflación, la demanda de educación se elevará.
2. En el estado de alta inflación, la demanda de educación se contraerá.
3. En el estado de alto crecimiento económico, la demanda de educación se elevará.
4. En el estado de bajo crecimiento económico, la demanda de educación se contraerá.

---

<sup>2</sup> El crecimiento económico como la variación interanual del PIB.

## **Objetivos.**

Verificar si los Estados de la Economía (determinados por el PIB per cápita o la inflación) influyen en la demanda de educación.

### ***Objetivos secundarios:***

- Establecer una función de demanda de educación para Venezuela que contenga elementos que verifiquen la importancia de los estados de la economía.
- Estudiar la influencia de la variable ingreso (PIB per cápita) en la demanda de educación.
- Verificar la importancia de la variable inflación y de choques inflacionarios en la demanda de educación.

## 1.- La Educación y la Economía.

La cesta de consumo de un individuo está compuesta por diversos bienes, todos escogidos para satisfacer diversas necesidades; unos son bienes de consumo como alimentos y vestido, otros son considerados bienes de entretenimiento que permiten al individuo satisfacer sus necesidades de recreación, también existe un grupo particular de bienes cuyo fin de consumo es lograr poseer cierto stock de condiciones de vida (como la educación expresada en los años de escolaridad del individuo o la matrícula de escolaridad de un país, la salud que puede ser expresada por la esperanza de vida de una población y el nivel de ingreso de los habitantes expresado en el PIB per cápita), estos son los bienes de DH. Para el PNUD, el DH se circunscribe en tres grandes bloques: Salud, Ingresos y Educación. En palabras de Sen (2000) Factores económicos y sociales, así como la educación básica, seguridad social y seguros de empleo son importantes por sí solos y por papel que cumplen dándoles a las personas la oportunidad para afrontar al mundo con coraje y libertad<sup>3</sup>.

La educación cumple varios roles dentro de una comunidad, tanto a nivel político, como social y económico. Según Paige (1977) sus finalidades pueden ser únicas en ciertos momentos o en otros casos pueden ser combinados:

---

<sup>3</sup> Libertad entendida según Sen (2000) como desarrollo.

1. Finalidad Cultural: crear y desarrollar en el sujeto los conocimientos y aptitudes del hombre culto tal como lo reconoce el medio sociocultural existente.
2. Finalidad Social: La educación queda transformada en un instrumento de integración del cuerpo social, desde el punto de vista de los valores morales como de los conocimientos y de las categorías del pensamiento en pro de la homogenización social.
3. Finalidad Económica: Preparar al individuo para el oficio y la vida profesional, adaptar la formación del hombre a las necesidades de la economía, tratar de dar al factor trabajo la posibilidad de ser ulteriormente más productivo.

Así mismo el autor afirma que: "Si se considera que la educación torna más productivos a los hombres, en ella puede verse también un medio para adaptar la mano de obra a las nuevas exigencias de la tecnología, se ve sin dificultad que puede contribuir al desarrollo económico valorizado en el aporte del factor trabajo"(pag 17). Así al hombre ocupar el centro de la actividad económica y educativa, en su doble condición de individuo y miembro de la sociedad, puede contribuir al desarrollo económico.

Debe quedar claro que esta concepción es altamente aceptada en muchos ámbitos de las ciencias sociales, pero vale la pena comentar ciertos pun-

tos que dejen en claro el papel del proceso educativo sobre la economía. Según los expertos, la finalidad económica es la única que reconoce la relación directa entre educación y crecimiento. “La economía tiene necesidades específicas de personal calificado”<sup>4</sup>

Dadas las finalidades ya expuestas, la sociedad se ve en la obligación de crear un sistema educativo que cubra sus necesidades persiguiendo una finalidad, combinaciones de algunas o todas en conjunto, y mantenerlo; perseguir una finalidad meramente centrada en el componente cultural y social no puede ser una meta educativa en un país que quiere alcanzar un estándar de crecimiento.

En la carrera por el desarrollo económico, los países desarrollados y, sobremanera los considerados en vías de desarrollo, han adaptado el sistema educativo para la finalidad económica. “Se puede considerar a la educación como un factor de desarrollo económico exclusivamente si se concibe, organiza y administra el sistema de enseñanza en función de la finalidad económica”<sup>5</sup>. Por lo tanto se espera que el país realice todos los esfuerzos posibles, para que el aumento de habilidades productivas sea la meta primordial del sistema educativo.

---

<sup>4</sup> Ver en Paige (1977) (pag. 22)

<sup>5</sup> Paige (1977) (pag. 22)

A partir de aquí, se puede ver por qué la educación a lo largo de la historia económica ha sido punto de partida para abordar las causas del crecimiento económico. “Mincer (1988) enumera las contribuciones del capital humano al crecimiento bajo un rol dual:

1. Como un stock de habilidades, producidas por la educación y el entrenamiento, es un factor de producción que junto al capital físico y el trabajo elaboran un producto.
2. Como stock de conocimiento contribuye a la innovación en búsqueda del crecimiento económico.”<sup>6</sup>

Mientras se tenga un programa claro de educación para un país, donde se busque la transmisión de conocimientos en pro de una mayor eficiencia en la producción, se procure el estímulo de la investigación para mejorar las prácticas existentes bajo un sistema institucionalizado donde todos los entes de la vida política (gobierno, empresarios y trabajadores), estén de acuerdo en el plan a seguir. Este aporte intelectual traducido en técnica aumentará las capacidades de la producción, convirtiéndose así en un factor productivo apoyado en la infraestructura industrial y la mano de obra.

---

<sup>6</sup> Ducharme (1998, pag. 5)

### **1.1.- La Demanda de Educación:**

Primero que nada se define una variable que se aproxime a la demanda de educación, esta será: la cantidad de niños y jóvenes en edad escolar que están dentro del sistema educativo<sup>7</sup>.

La demanda de educación se ve afectada por una serie de factores, algunos son inherentes al sistema, como la falta de infraestructura o personal capacitado, otros son externos a este sistema como lo son el nivel educativo que han tenido los padres y la composición y vulnerabilidad de los ingresos del hogar.

La influencia de los factores externos al sistema que afectan a la demanda de educación son comentados por Fuentealba, Grez y Mendoza (2004), en su estudio realizado en Chile; según ellos, las principales causas de la deserción escolar son las dificultades económicas: el jefe del hogar se encuentra desempleado o simplemente no percibe un salario acorde a las necesidades del núcleo familiar. Además, el sistema educativo no cubre las expectativas de los jefes del hogar, al considerarlo poco beneficioso para lo que le espera a sus hijos en el futuro. Este estudio también revela la baja escolaridad de los jefes del hogar, lo que hace suponer a los autores que se hace imposible que la familia se convierta en una red de apoyo para los estudiantes en momentos de crisis

---

<sup>7</sup> A nivel práctico se definirá esta demanda como la variación porcentual interanual de la matrícula escolar.

académica. Siguiendo esta misma línea, los trabajos desarrollados por el PNUD (2000) para Colombia, Pederzini (2000) para México, y López y Paz (2001) para Argentina, revisando las variables que afectan la demanda de educación a distintos niveles, coinciden en la idea de que la asistencia escolar se ve afectada por el nivel de ingreso del hogar, mientras este se incrementa no importa ni la localidad ni el género del niño, siempre aumenta su asistencia escolar. El tamaño de la familia (Identificado por el número de individuos que pertenecen al mismo) tiene un efecto ambiguo, si la mayoría de los miembros pertenecen a la población económicamente activa y están en situación laboral activa, siempre van a influir de manera positiva en la demanda de educación, mientras que si la mayoría de los individuos son menores de 5 años, influye de manera negativa. Las tasas de desempleo presentes en el país de estudio para el período estudiado, afectan directamente al nivel de ingreso del núcleo familiar, desde el lado del jefe del hogar y de aquellos integrantes del núcleo que están en edad laboral. De manera indirecta, el estado civil del jefe del hogar afecta la asistencia escolar en los tres casos comentados, en un hogar cuyas cabezas se encuentran separadas, aumenta la probabilidad que los que se encuentran en edad escolar dejen de asistir al sistema educativo, al afectar no sólo la tasa de ingresos del hogar, sino por la creación de conflictos familiares posteriores a la separación que disminuyen el interés de los estudiantes en la participación en el sistema educativo. Otro estudio realizado por el BID (2002) en América Latina, los salarios reales han pasado por grandes fluctuaciones en los últimos 20

años. Considerando tres años en forma conjunta (1999-2001) en Venezuela, el ingreso medio nominal de los hogares aumentó entre 30,6 y 34,6%, mientras que el Valor de la Canasta Normativa de Consumo aumentó en 47,8%. Esto quiere decir que en el trienio 1999-2001 el poder adquisitivo de los hogares venezolanos pudo haberse reducido en promedio entre 8,9 y 11,7%.<sup>8</sup> Machado, Naticchioni y Panigo (2004), en un estudio aplicado a Brasil y Argentina, investigaron principalmente la influencia del ingreso, el desempleo y la volatilidad macroeconómica en la decisión de los individuos de ingresar a la universidad o al mercado laboral, encontrando que a mayor edad de los individuos y menor el nivel de ingresos del hogar, tiende a disminuir la adquisición de capital humano dentro del hogar. Las variables utilizadas en el estudio por los autores para denominar la volatilidad económica son el ingreso real del jefe de hogar y el del cónyuge. Al estudiar el modelo representativo de demanda de educación encontraron que el género del joven en edad escolar, la edad del mismo, el nivel educativo de los jefes de familia y el número de integrantes de cada grupo familiar son variables significativas para explicar la asistencia y continuidad del joven en el sistema escolar; pero al introducir las variables de volatilidad en el modelo estas variables resultaron ser menos significativas, demostrando la importancia del componente ingreso en la toma de decisión del joven para estudiar o no.

---

<sup>8</sup> Riutort (2002)

Así también, Glewwe y Jacoby (2002), en su estudio realizado para Vietnam, encontraron que si bien un aumento de la riqueza trae consigo un aumento de la demanda de educación sin haberse incrementado necesariamente los retornos de la educación, estos retornos pueden ser los determinantes de la permanencia en el sistema educativo. Si la inversión en capital humano es financiada por los hogares, dicha inversión se verá afectada por los mismos factores que afectan la estructura de los ingresos familiares. Al tomar en cuenta un período para el estudio que abarca desde los años sesenta hasta el año 2000 (período en el cual se pasa de un Vietnam post guerra y rural a una nación más urbana), los autores descubrieron que, gracias al crecimiento económico obtenido por ese país durante ese período, los individuos en edad escolar en cuyos hogares aumentaron los ingresos, aumentaron así los años de escolaridad de estos, de 6 años, que era el promedio de la población en un principio, a 18 años para la nueva generación de estudiantes vietnamitas. Este aumento de años de escolaridad, es lo que los autores denominan el efecto ingreso de la demanda de educación.

Para el caso venezolano, Patrinos y Sakellariou (2004), trabajan bajo la hipótesis de: volatilidad económica reduce las oportunidades en el sector de trabajo formal; ellos opinan que esto reduce la capacidad de los hogares de tener una menor estructura de riesgo sobre su nivel de ingresos esperando que aumente significativamente la pobreza en el país. Ellos esperan que el aumento

de la población en situación de pobreza se traduzca por lo tanto en una baja en las capacidades de optar, para esa población por un año más de educación. Sin embargo, los resultados del estudio arrojaron que la conciencia que tienen los individuos sobre el aumento de los retornos por un año más de educación permite que una vez se solventa el proceso coyuntural que sufre la economía en un período, estos retomen su carrera de estudios. Bruni<sup>9</sup> (2000), en su trabajo para el caso venezolano, se pregunta cómo hacer para reducir la exclusión e incrementar el nivel educativo de los jóvenes. "Los resultados muestran clara correlación entre el nivel socio - económico y la exclusión: en la clase marginal, el 29% de las personas entrevistadas reportaron tener al menos un hijo en edad escolar fuera de la escuela; en la clase popular baja 19%; en la clase popular media 10%; en la clase media 5% y en la clase alta 0%." La primera hipótesis que se plantea es la necesidad de salir a trabajar, es decir, hasta que punto los jóvenes abandonan los estudios por necesidades económicas y hasta que punto por no querer estudiar. Desde el punto de vista de los adultos encuestados: el 40% afirma que es por falta de recursos, el 24% dice que es por falta de interés de los padres, 9% opina que es por la inasistencia de los maestros, y el 29% restante contestó que se debía a las malas condiciones de las escuelas o la inexistencia de las mismas, temor de los padres, distancia y acceso al transporte, etc. Por otro lado, cuando se le pregunta a los padres de hijos en edad escolar, estos contestan que la no asistencia se debe a que: el hijo no quiere

---

<sup>9</sup> En Consejo Nacional de Educación (1998). Pág 42.

continuar los estudios (22%), falta de recursos en la familia (18%), enfermedades o incapacidad física (11%), el Hijo tiene que trabajar (8%), el hijo es flojo (8%). Cuando se les preguntó a los jóvenes, la respuesta a la pregunta sobre por qué dejaron de asistir al centro de educación ellos contestaron: porquetrabajan (40% varones, 13% hembras), falta de recursos (8,78% Varones, 9,64% hembras), No quiere estudiar (24,69% varones), tienen que ayudar en la casa (26.67% hembras); concluyendo que así como existen causas económicas para abandonar el sistema educativo, el joven en cuestión tiende a abandonar el sistema de enseñanza por razones de índole no económica, es decir, social, cultural o familiar.

***1.2.- El crecimiento, la Inflación y el Gasto Social como componentes de la demanda de Educación: El modelo de las cadenas.***

Para lograr cierto nivel de crecimiento económico gracias a los progresos tecnológicos fundamentados en los procesos investigativos y la educación, hace falta que existan individuos que deseen entrar en el sistema educativo para llevar a cabo ese cometido. Una vez creada la estructura institucional educativa el sujeto ingresa a esta en espera de incorporarse al proceso productivo, donde sus esfuerzos intelectuales y físicos sean remunerados, pero si esta remuneración no llega a ser suficiente para cubrir sus necesidades, la situación inflacionaria es insostenible, el nivel de inversión decrece y no se crean nuevos

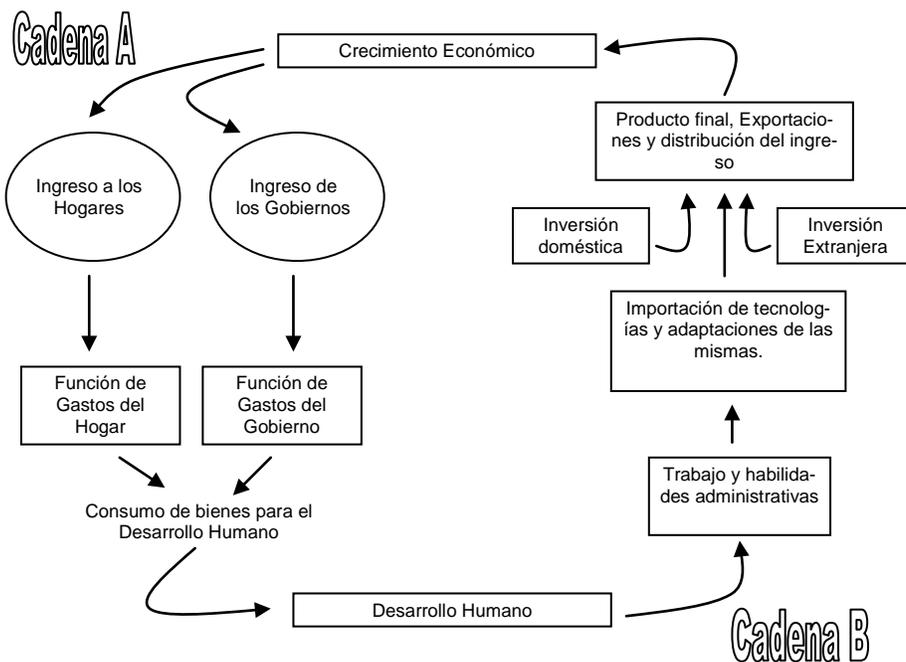
puestos de trabajo, se puede esperar que el sujeto tienda a menospreciar los resultados de su inversión en educación (recordando que si bien la estructura institucional permite la existencia de un sistema educativo totalmente gratuito, no hay que menospreciar el efecto de los costos de oportunidad en los que se recurre para estudiar, tanto desde el punto de vista de aquellos que han superado los niveles inferiores de educación que preferirán trabajar y comenzar a tener ingresos en vez de estudiar, como aquellos que si bien son niños dejan de asistir a la escuela básica por decisión de sus padres). Ramírez (1998), en su estudio sobre las relaciones entre el DH y el crecimiento económico, encuentra que la dependencia entre ambas variables es de doble causalidad: en determinados momentos un país puede verse en situaciones donde el DH impulsa el crecimiento económico, en otros, este crecimiento económico alcanzado logra que se mejoren los indicadores de desarrollo humano. El autor define al DH por la metodología propuesta por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) donde se dice que: es la ampliación de las posibilidades que tiene la gente en vías de procurarse una mayor superación, estar mas sanos y vidas mas completas, a través de la medición de los índices de salud, ingreso y educación (que es la variable que compete a este trabajo). Las relaciones encontradas por el autor fueron denominadas por el mismo como cadenas:

- La cadena A explica la relación que existe entre el crecimiento económico y el DH de la manera siguiente: el Producto Obtenido por el gobierno

local, los hogares (a través del ingreso) y las Organizaciones No Gubernamentales, es utilizado en gastos para el consumo y provisión de bienes de Desarrollo Humano, este consumo y provisión de ítems para el DH se introducen en la función de DH como un aporte que procura su crecimiento.

- la cadena B explica la correspondencia entre desarrollo y crecimiento: el aumento de posibilidades de DH implica el crecimiento de probabilidades para obtener mejores habilidades para la producción, importar tecnologías y mejorarlas, gracias al aporte de inversión de capital físico, doméstico y extranjero, genera productos para el comercio aumentando los ingresos para la economía y afectando de manera positiva al Producto Interno Bruto.

Ver gráfico siguiente.



**Figura 3**

Fuente: Ramírez, Alejandro, Ranis, Gustav (1998). *Economic Growth and Human Development*. Queen Elizabeth House. Londres.

Para este estudio es prioridad explicar el contexto de la cadena A, Ramírez explica que el producto nacional bruto influye sobre el DH a través de los hogares y el gobierno. Los hogares gastan parte de sus ingresos en rubros de DH como son salud y educación, a su vez este gasto depende del nivel de distribución del ingreso per cápita, haciéndose más costosos los rubros de DH para los hogares pobres. Cuando los niveles de pobreza son altos en un país, porque el ingreso per cápita es bajo o por una mala distribución del mismo, el consumo de rubros de DH tiende a decaer. La manera en que el crecimiento se

transforma en distribución del ingreso y pobreza dependerá de la naturaleza del proceso de crecimiento económico.

El autor comenta que hay que tomar en cuenta que la conexión entre crecimiento y DH no es inmediata y que la fortaleza de las relaciones entre crecimiento y DH dependerá de los conceptos de distribución que tenga la economía (qué tan rápido y con cuanta eficiencia se reintegra a la sociedad la inversión realizada en bienes de desarrollo humano), la estructura de la misma y las decisiones políticas que se tomen, como reflejo de esto se tiene la forma como cada país define su estructura de gastos y cómo lo distribuye.

### ***1.3.- Las Misiones.***

Aclamadas por unos y criticadas por otros, las misiones y el sistema educativo Bolivariano, han sido la respuesta (de corto y mediano plazo) que ha dado el actual gobierno venezolano a la problemática educativa, en pro de ocupar aquellos nichos que habían sido olvidados.

Desde la entrada en el gobierno venezolano del Presidente Hugo Rafael Chavez Frías (1999), se han propuesto distintas modalidades para solucionar la problemática educativa de la nación, como la creación de las escuelas Bolivarianas y las misiones educativas. Todos estos proyectos se han propuesto bajo un mismo fin, en palabras del mismo presidente de la República: Hacer del sis-

tema educativo un sistema más democrático y universal que no deje fuera a nadie. Bajo esta premisa se enumeran a continuación los planes aprobados por el Ministerio de Educación:

1. Misión Robinson\*: aborda el proceso de alfabetización y prosecución de estudios fundamentales para un gran grupo de compatriotas que no tuvieron oportunidad de disfrutar de sus derechos sociales y en especial los educativos.
2. Misión Rivas (2003)\*: está dirigida a formar jóvenes y adultos(as) en el nivel de secundaria para egresar como bachilleres.
3. Misión Sucre\*: plan extra ordinario, de carácter estratégico, no permanente, orientado a facilitar la incorporación y prosecución de estudios en la educación superior.
4. Proyecto Simoncito\*: Educación Inicial de calidad, Política de atención integral para los niños y niñas entre los 0 y 6 años.
5. Escuelas y Liceos Bolivarianos\*\*.
6. Escuelas técnicas Robinsonianas\*\*.

---

\* Descripciones obtenidas del portal del Ministerio de Educación: <http://www.me.gob.ve>

\*\* No poseen descripción disponible.

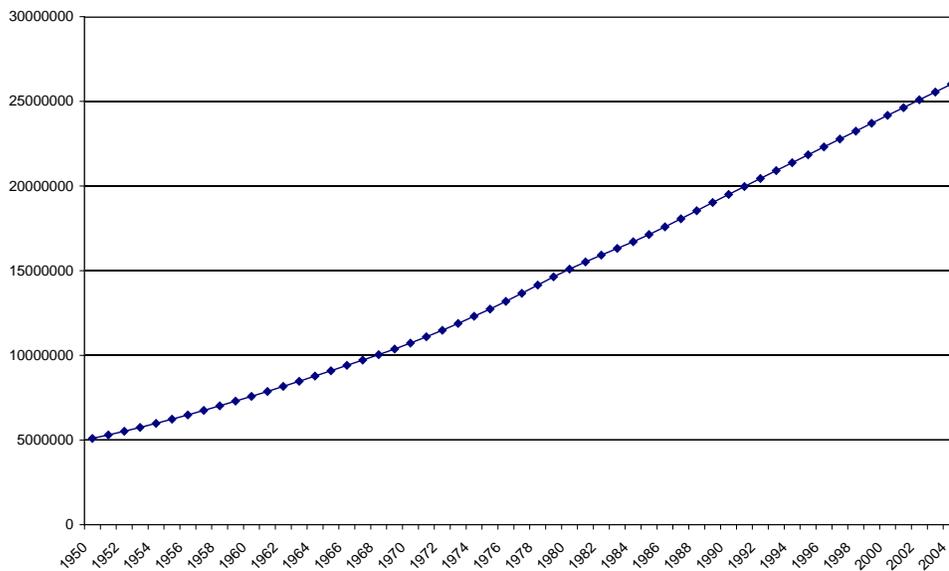
Los detractores de todo el compendio educativo Bolivariano, por otra parte opinan que la inversión es muy alta para los resultados que puedan tener (Un bachiller de la Misión Rivas requiere una inversión mayor que un bachiller egresado de un Bachillerato Privado), y en palabras de España (2005) “Más allá de crear misiones o planes sociales, es necesario fortalecer las instituciones para impulsar los deseos de los venezolanos con actitudes modernas”.

## 2.- Estudiando los indicadores Venezolanos:

### 2.1.- Población y educación:

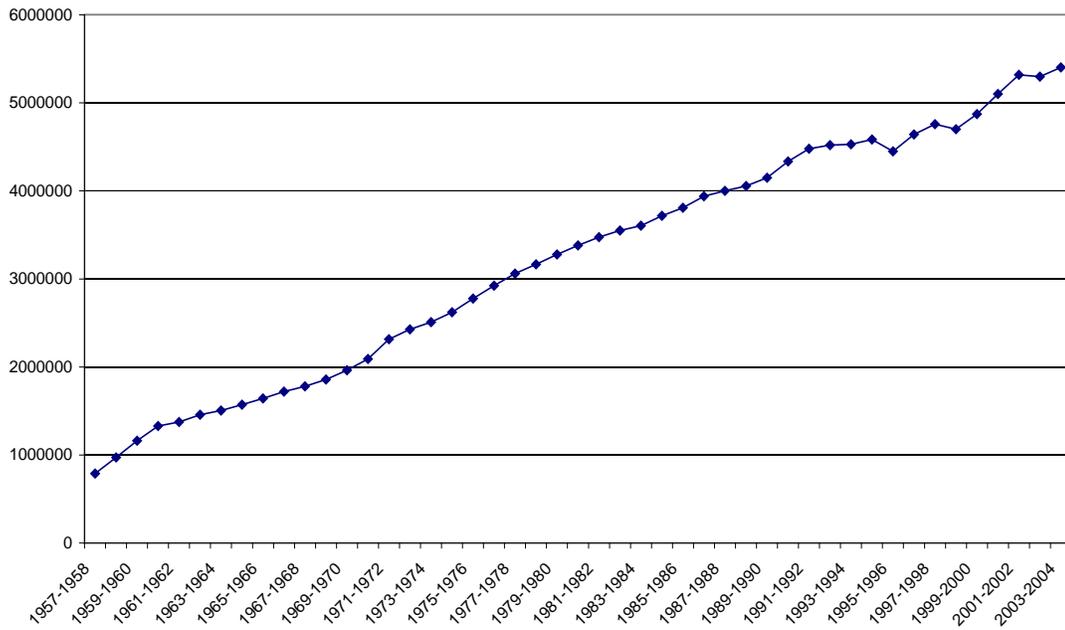
La matrícula escolar en un país con crecimiento de población debería tener un comportamiento similar al de la población, pudiendo ser este crecimiento mayor en la matrícula que en la población, debido a que no todas las personas en edad escolar están dentro del sistema educativo. Efectivamente ambos tienen la misma pendiente pero el camino ascendente de la matrícula escolar a sido mucho mas irregular sobre todo en los últimos 15 años, de hecho en tres periodos educativos registra una caída.

Figura 4  
Población para Venezuela desde el año 1950 hasta 2004 en Millones de Habitantes



Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

**Figura 5**  
**Matrícula Escolar Básica y Diversificada para Venezuela desde el período académico 1957-1958 hasta 2003-2004**



Fuente: Memoria y cuenta del Ministerio de Educación.

Estas caídas en el nivel de matrícula no parecen ser producto de los factores dentro del sistema educativo que provoca la deserción escolar, debido a que los que están dentro del sistema son sometidos a estos factores todos los años y la deserción escolar debería ser similar en todos los años. Si observamos un cuadro de deserción escolar se podrá observar los cambios en la deserción durante tres años en educación básica, la deserción en el período escolar 94-95 parece ser producto de factores externos al sistema educativo.

**Tabla 1**  
**Deserción Escolar para los Grados que Comprenden la Educación Básica para Venezuela en los períodos académicos desde 1993 hasta 1996**

Período Académico	Grados								
	1ro	2do	3ro	4to	5to	6to	7mo	8vo	9no
93-94	6,4%	3,3%	4,5%	6,1%	6,3%	7%	22,6%	12,1%	13,8%
94-95	8,3%	5,2%	7%	8,4%	8,5%	14,8%	27,7%	18,4%	21,1%
95-96	3,5%	0,9%	2,3%	3,3%	3,9%	8,5%	16,5%	9,2%	8,1%

Fuente: Memoria y Cuenta del Ministerio de Educación.

Si observamos el período escolar 1994-1995 notamos que en todos los años la deserción escolar aumentó y lo hizo en mayor medida en los últimos 3 cursos de educación básica, estudiantes con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años que tienen peso en la decisión de continuar estudiando o buscar sus propios ingresos. Este período escolar concuerda con un fuerte shock que sufrió la economía Venezolana, una crisis financiera de gran envergadura que afectó a gran parte de los venezolanos.

Muchos de estos desertores de un período no se incorporaron en el siguiente (1995-1996) teniendo como consecuencia la primera caída de la matrícula escolar en la historia de Venezuela.

Para aclarar el por qué la matrícula escolar ha disminuido en los últimos años se puede suponer que unas de las razones es que, el gasto por alumno era superior<sup>10</sup>, muchos no tenían acceso a la educación y la mejora al acceso es bastante significativa lo que permite un continuo ascenso; el nivel de ingresos era otro y los niveles de pobreza eran mas bajos. Un país como Luxembur-

<sup>10</sup> Revisar sub capítulo 2.6 sobre el gasto social.

go que posee el mayor ingreso per cápita del planeta no sufrirá, o será mucho menos posible que sufra cambios inesperados en su nivel de matrícula debido a fuertes choques económicos, porque seguirán siendo un país de altos ingresos y sus ciudadanos podrán seguir costeándose su educación.

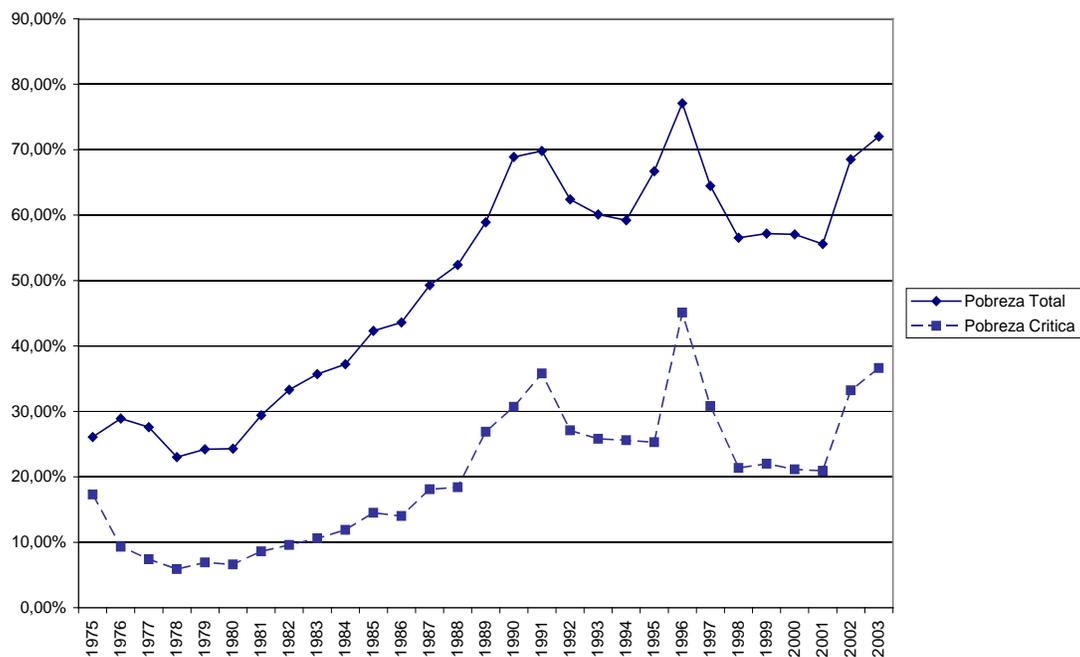
Venezuela presenta unas características distintas de Luxemburgo, es un país de ingresos medios y estos ingresos se han visto deteriorados en las últimas 2 décadas de forma considerable, está expuesto a fuertes shocks debido a lo inestable de su principal producto exportador, el petróleo, el cual hace a la economía muy vulnerable. Internamente también ha sufrido fuertes cambios en los niveles de precio que han socavado los ingresos de la clase media y los estratos mas pobres, y son los ciudadanos pobres los que mas sufren ante los cambios económicos de la nación, además de nuevo en las ultimas dos décadas ha aumentado los niveles de pobreza alcanzando a mas de la mitad de la población. A continuación se presentan una reseña de los grandes cambios que han sufrido estas variables.

## **2.2.- Pobreza:**

La pobreza presente en Venezuela ha variado a través del tiempo, pasamos de ser uno de los países mas pobres a uno de los mas ricos de América en 50 años, pero los niveles de pobreza comenzaron a subir nuevamente. La pobreza aumentó continuamente en Venezuela desde 1979 hasta 1991 y desde

1991 hasta 2004 se ha mantenido en un proceso de oscilación pero en niveles superiores al 50%.

**Figura 6**  
**Pobreza para Venezuela desde el año 1974 hasta el 2003**

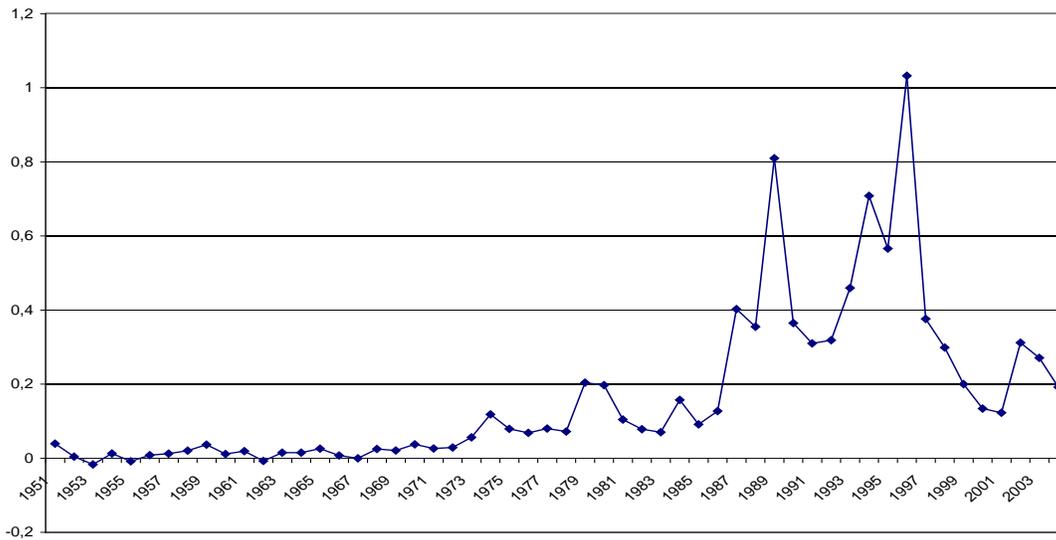


Fuente: Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. UCAB.

### 2.3.- Inflación:

Como se observa en el siguiente gráfico Venezuela presentó una de las inflaciones mas estables y bajas del mundo hasta los años setenta, cuando se empieza a observar inflación superior al 10 % anual, se producen más desajustes y la inflación alcanza un máximo en el año de 1996 de 103% y desde el año 1986 hasta la actualidad no ha sido inferior a 10% en ningún año.

Figura 7  
Inflación para Venezuela desde el año 1951 hasta el 2003



Fuente: Banco central de Venezuela.

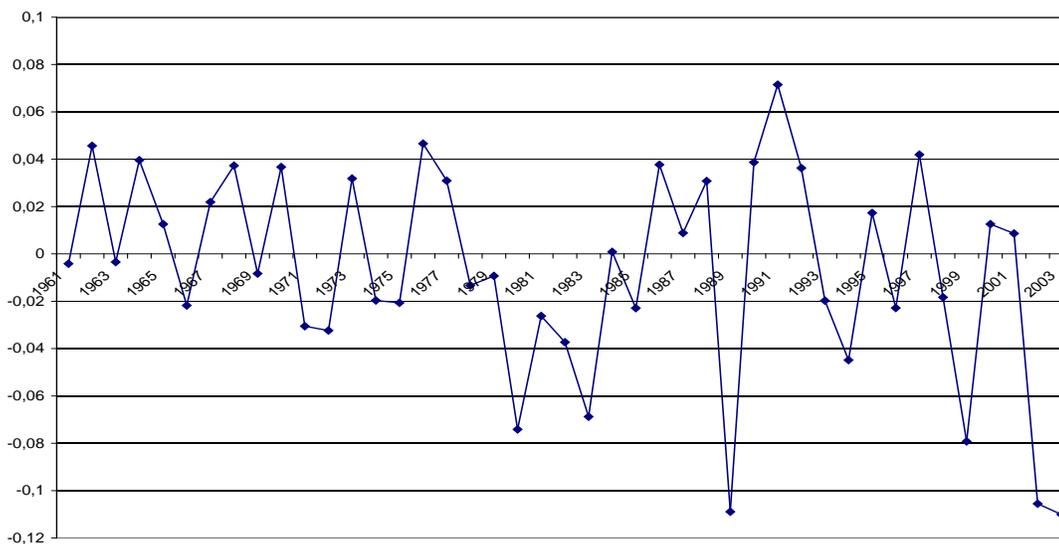
#### **2.4.- Tipo de Cambio:**

En la mayor parte de los últimos años Venezuela ha tenido una política cambiaria, de tipo de cambio fijo rompiéndose en 1983 tras una crisis de reservas internacionales. Esto obligó a devaluar el bolívar, y tras esta primera devaluación se produjeron muchas otras de gran magnitud y un continuo cambio de política cambiaria, pasando en varias oportunidades nuevamente por el tipo de cambio fijo.

#### **2.5.- Producto Interno Bruto per cápita:**

La tendencia positiva que presentaba y que data desde el descubrimiento del petróleo se revirtió a partir de 1979 y ha variado de forma inconstante desde el mismo año en adelante, ha presentado fuertes caídas ( como en 1989, 2002-2003) y luego grandes recuperaciones como las ocurridas en 1990-1992 y en el año 2004, pero los periodos de decrecimiento han sido superiores a los periodos de crecimiento y en el año 2003 el PIB per cápita era aproximadamente 2/3 del de 1979.

**Figura 8**  
**Variación del PIB per cápita base 1984 para Venezuela, desde 1960 hasta el 2003**



Fuente: Banco Central de Venezuela.

Estas breves reseñas no tienen otro motivo que ayudar a visualizar los fuertes cambios que ha sufrido la economía de Venezuela en las últimas décadas, cambios sumamente bruscos que han dejado a la población más susceptible a los choques, tanto positivos como negativos.

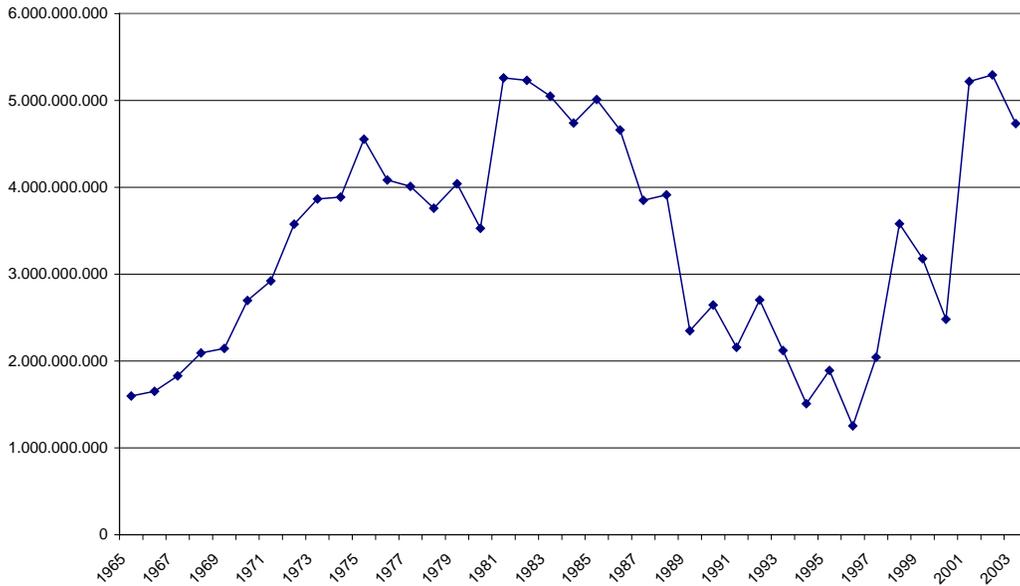
### **2.6.- Gasto social en educación**

El gasto social en educación es el componente principal para satisfacer la demanda de educación, debido a que éste en parte, es asignado para la creación de nuevas instituciones educativas que permitan recibir a un mayor número de alumnos en el sistema educativo.

Venezuela ha sufrido una severa contracción fiscal durante el último cuarto de siglo y el gasto social no se ha escapado a esta contracción pero como menciona José Manuel Puente (2001) “Los recortes del gasto del gobierno tienden a ser mayores en servicios económicos así como también en agricultura. En estos sectores “vulnerables” los gastos fueron recortados en una mayor proporción que la reducción agregada porcentual del gasto público total en los últimos 25 años. Por su parte, salud y educación fueron sectores “altamente protegidos” de los cuales los gastos fueron recortados en una proporción al agregado del gasto público total”, pero a pesar que el gasto ha sufrido recortes menos severos que otras áreas, al combinar estas disminuciones con el incremento de la demanda de educación resulta en grandes caídas en el gasto social en educación por alumno.

Como se puede observar el gasto social en educación básica y diversificada ha tenido inicio una vertiginosa caída a partir de 1983, luego inicia una recuperación a partir de 1998.

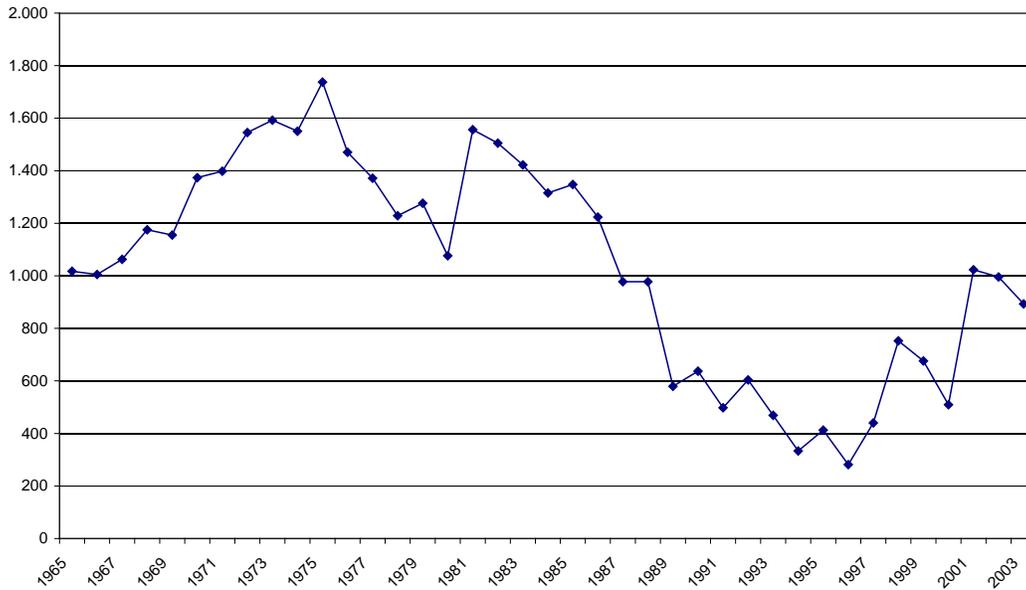
**Figura 9**  
**Gasto Social en Educación Real base 1984 en Venezuela para los años desde 1965 hasta 2003**



Fuente: Memoria y Cuenta del Ministerio de Educación.

Al observar el gasto social en educación básica y diversificada por alumno es mas clara la caída del mismo manteniéndose en niveles inferiores a 1968 desde el año 1987, esto da una idea clara del deterioro del gasto que parece confirmar una perdida en la calidad de la educación, y más importante en la reducción de la capacidad del gasto para atender la creciente demanda de educación.

**Figura 10**  
**Gasto Social en Educación base 1984 por Alumno en Venezuela desde el año 1965 hasta 2003**



Fuente: Memoria y Cuenta del Ministerio de Educación y cálculos propios.

La presente investigación no tendría sentido si Venezuela no hubiera entrado en crisis, si los niveles de pobreza se mantuvieran en niveles bajos, si el salario mínimo fuera suficiente para comprar la canasta básica, la desigualdad fuera menor y el ingreso de los Venezolanos fuera mayor o el que era hace 30 años. Las contracciones y expansiones de la economía no afectarían a los individuos del mismo modo, como son afectados en la actualidad dadas las condiciones presentadas.

### **3.- Los Estados de la Economía o Regímenes Económicos:**

#### **COS:**

La economía de un país puede cambiar a lo largo de un período. Estos cambios pueden deberse al nacimiento de nuevas fuerzas político-sociales, introducción de nuevos productos en un mercado y decisiones de los hacedores de políticas. Estos cambios en la economía se conocen como cambios en el estado de la economía o cambios en los regímenes económicos<sup>11</sup>.

Para explicar mejor el concepto de estados de la economía Brida (2000) define a un régimen económico como una conducta cualitativa que puede ser distinguida de otras conductas, haciendo que la conducta ideal se represente como un modelo que admita múltiples regímenes. Dados los regímenes las economías pueden distinguirse en dos clases: la primera clase se define como un modelo local de la (economía cuando se encuentra en determinado régimen), es interna de cada régimen, puntual. El otro tipo de dinámica tiene que ver con el cambio del régimen o del estado de la economía, provocando que el modelo que representa a dicha economía cambie en su totalidad.

El uso del término régimen es de larga data dentro de la literatura económica, de manera implícita o explícita, en distintas áreas, tanto en el senti-

---

<sup>11</sup> Los términos estados de la economía y regímenes económicos son indistintamente usados por el por los autores que tratan el tema. Para mayor información referirse a Brida (2000).

do metodológico como analítico. Durante la realización de cualquier proyecto, la verificación de su factibilidad requiere indiscutiblemente el uso de escenarios que expongan a dicho proyecto a condiciones distintas que puedan presentarse en el futuro. La utilización de herramientas como los escenarios revela la necesidad de contrastar un estado económico con otro, asumiendo que cada régimen provocará comportamientos distintos al otro.

Un régimen está caracterizado por un conjunto de reglas e instituciones que representan a la economía y generan su conducta dinámica; un cambio del mismo se asocia con un cambio en este conjunto de reglas e instituciones, provocando, matemáticamente hablando, un cambio en la naturaleza de la ecuación. Estos cambios pueden deberse a: shocks, valores umbrales, bifurcaciones o puntos de cambios en la economía.

El mecanismo al cual obedece este cambio, puede ser entonces, endógeno o exógeno; así como los cambios pueden resultar reversibles o irreversibles, pero sólo los cambios reversibles son los que tienen interés para el investigador, ya que permiten el entendimiento entre las fluctuaciones de las variables y el cambio del régimen.

La primera versión sofisticada de los modelos económicos con múltiples regímenes se encuentra en el trabajo de Georgescu-Roegen (1951)<sup>12</sup>, en el que

---

<sup>12</sup> En Brida (2000). Pag. 5

estudia los fenómenos de oscilaciones de relajación en modelos económicos lineales. La propiedad de periodicidad asimétrica que se encuentra en los fenómenos de oscilaciones de relajación son fundamentales para capturar los ciclos económicos, entendidos anteriormente como fenómenos periódicos.

Los modelos de múltiples regímenes se pueden caracterizar por tener equilibrios múltiples, al menos uno por cada régimen, generalmente son dos equilibrios llamados “alto” y “bajo” o “bueno” y “malo”.

En la nueva literatura empírica, la noción de régimen económico es desarrollada por Durlauf, Jonson y Quah (1998)<sup>13</sup> quienes la utilizan para explicar los modelos teóricos del crecimiento económico: el crecimiento de producto per cápita en las distintas economías nacionales implican diferentes conductas en las trayectorias temporales.

Con la introducción del rol de las expectativas de los agentes dentro del sistema económico Leijonhufvud (1987)<sup>14</sup> introduce el concepto de régimen monetario: los agentes se forman expectativas acerca del futuro y éstas pueden influir en la trayectoria dinámica del sistema generando fluctuaciones y equilibrios múltiples. De manera que distintos estados de las expectativas dan origen a distintos regímenes de los sistemas.

---

<sup>13</sup> En Brida (2000). Pág. 7

<sup>14</sup> En Brida (2000). Pág. 12

Malinvaud<sup>15</sup> (1977,1980) considera que la existencia de diferentes regímenes de la economía están asociados a diferentes “regiones de espacio” en los precios y salarios, de manera que si las firmas y los agentes interactúan en el mercado de bienes y trabajo, y los salarios se mantienen rígidos, así la oferta y la demanda agregada no estarán en equilibrio.

En la crítica de Lucas, se hace más que evidente el término régimen, al argumentar que los parámetros macroeconómicos no son invariantes a cambios en los regímenes políticos, y por lo tanto la estimación econométrica lineal no es suficiente para calcular el impacto de estos cambios políticos.

A modo de conclusión para el presente capítulo se puede decir que la caracterización de la economía en estados permite al investigador tomar una variable y convertir uno de sus valores en el tiempo en un umbral, para luego verificar cómo la o las variables que dependen de ésta se comporta. Econométricamente hablando, se trata de verificar si cambia el signo y/o el valor del coeficiente que acompañan a las variables dependientes.

---

<sup>15</sup> En Brida (2000). Pág. 15

#### 4.- El Modelo:

El modelo utilizado surge del estudio de Ramírez (1998), que habla sobre la dependencia entre el crecimiento económico y el DH. Para este estudio es prioridad explicar el contexto de la cadena A: Ramírez explica que el producto nacional bruto influye sobre el desarrollo humano a través de los hogares y el gobierno. Los hogares gastan parte de sus ingresos en rubros de desarrollo humano como son salud y educación, a su vez este gasto depende del nivel de distribución del ingreso per cápita, haciéndose más costosos estos rubros de Desarrollo Humano para los hogares pobres, por lo tanto este consumo tiende a caer.

Para el estudio de la cadena A (Crecimiento → Desarrollo Humano), Ramírez (1998), propone la siguiente ecuación:

$$\Delta\%EV = \beta_1 \Delta\%(PIB/N) (-10) + \beta_2 \Delta\%(GSS/PIB) + \beta_3 MDY + \beta_4 MatEsc- \\ Fem + Dummy (Econ) + \xi_t$$

Donde se estudia:

$\Delta\%EV$                        $\longrightarrow$       Variación interanual de la esperanza de vida, como medida de las condiciones de salud de la población.

Dado:

$\Delta\%$ (PIB/N)	→	Variación interanual del PIB per cápita rezagado lo más posible, como reflejo del crecimiento económico.
$\Delta\%$ (GS/PIB)	→	Variación del gasto social en salud y educación como porcentaje del PIB, lo más rezagado posible, reflejando el porte del gobierno para el consumo de bienes de DH.
MDY	→	Medida de distribución del ingreso en la sociedad, con el 40% más bajo, el 20% más bajo y el compartido entre los individuos con ingresos más altos y el 20% más bajo.
MatEscFem	→	Matrícula escolar femenina bruta, específicamente en el año 1965.
Dummy (Econ)	→	Una Dummy que se adapta a condiciones especiales para cada economía estudiada. Si la economía en estudio es petrolera, esta Dummy reflejará presencia de choques petroleros.

Ranis (coautor del trabajo de Ramírez en 1998), en un trabajo anterior<sup>16</sup>, deja abierta la posibilidad de adaptar esta ecuación para estudiar el consumo de cualquier otro componente del DH, como la educación. Así mismo, para el presente proyecto, las modificaciones realizadas implicaron el estudio de la Matrícula Escolar, dado el crecimiento económico, el aporte gubernamental en la materia y variables que influyen en el presupuesto del núcleo familiar del individuo que se encuentra en el sistema escolar (inflación y variación del tipo de cambio). La función a estudiada tiene la siguiente forma:

---

<sup>16</sup> Ranis (2001)

$$\Delta\%ME = C + \beta_5 \Delta\%TC + \sum_{j=0}^{L^*} \beta_j \Delta\%Y_{t-j} + \sum_{m=0}^{L^*} \Phi_m \Delta\%GSE_{t-m} + \sum_{w=0}^{L^*} \alpha_w \Pi_{t-w} + \xi_t$$

Donde se estudia:

$\Delta\%ME$  → Variación interanual de la matrícula escolar combinada, como medida de las condiciones de Educación de la población.

Dado:

$\Delta\% Y$  → Variación interanual del PIB per cápita real con base 1984, como reflejo de la variación del ingreso de la población.

$\Delta\%GSE$  → Variación del gasto social en educación (básica y diversificada) real, con base 1984, reflejando el porte del gobierno para el consumo de bienes de educación. La presencia de rezagos, tiene que ver con que el Gasto en algunos casos son para proyectos por más de un año de duración.

$\Pi$  → Inflación, como influencia del nivel de precios sobre la restricción presupuestaria de la familia.

$\Delta\%TC$  → La Variación del tipo de cambio anual como influencia sobre el salario real en el corto plazo

Ramírez(1998) y posteriormente Ranis(2001) comentan que hay que tomar en cuenta la conexión entre crecimiento y desarrollo humano: esta no es inmediata y por lo tanto no se espera que una mejora en el PIB per cápita produzca un incremento en la calidad del capital humano para el mismo período.

La matrícula escolar utilizada es de 1er grado hasta el último año de ciclo diversificado, sólo los del último año de ciclo diversificado saldrán del sistema y muchos de estos no han terminado su capacitación; esta capacitación posterior a la que pueden acceder, luego de terminar el último año, es la más productiva y la que genera un impulso sobre el PIB per cápita, por lo que no se encontrará un problema de endogeneidad en el modelo entre la matrícula escolar y el PIB per cápita.

Por su parte, se evaluó la posibilidad de incluir rezagos en las variables explicativas. Para obtener el número de rezagos óptimos se utilizó como máximo posible 3 años (debido a la cantidad de data disponible), se eliminaron aquellos que no resultaron significativos al 10% o que en conjunto tampoco fueron significativos. Dichos rezagos se eliminaron partiendo de aquellos menos significativos, es decir, con valores P muy cercanos al 100%, luego aquellos al 50%, 30% y 20% consecutivamente. Después de cada eliminación se procedió a estimar nuevamente la ecuación, antes de proceder a una nueva eliminación.

Una vez culminado el proceso de eliminación de variables, se procedió a evaluar la variable  $\Delta\%ME$  de manera que se verifique si la demanda de educación depende de los estados de la economía a través de cambios de regímenes o regresión por umbrales (Threshold regression).

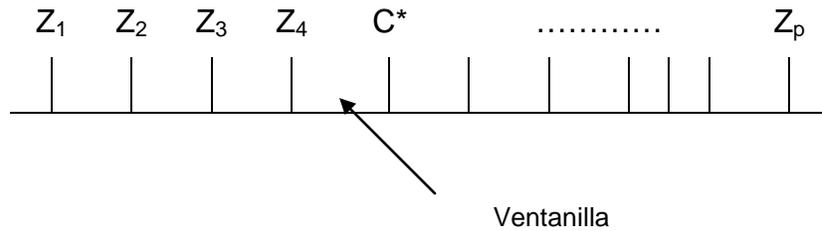
**4.1.- El Modelo de Umbrales y Determinación de los Umbrales.**

$$\Delta\%ME \begin{cases} C_{01} + \beta_{51} \Delta\%TC + \sum_{j=0}^{L^*} \beta_{j1} \Delta\%Y_{t-j} + \sum_{m=0}^{L^*} \Phi_{m1} \Delta\%GSE_{t-m} & \text{Si } Z \leq \\ + \sum_{w=0}^{L^*} \alpha_{w1} \pi_{t-w} + \xi_t & C^* \\ \\ C_{02} + \beta_{52} \Delta\%TC + \sum_{j=0}^{L^*} \beta_{j2} \Delta\%Y_{t-j} + \sum_{m=0}^{L^*} \Phi_{m2} \Delta\%GSE_{t-m} & \text{Si } Z > \\ + \sum_{w=0}^{L^*} \alpha_{w2} \pi_{t-w} + \xi_t & C^* \end{cases}$$

La idea central del modelo de los estados de la economía es que puede ser dividido en subconjuntos de acuerdo a la situación que se presenta en cada uno de ellos. Cada uno de estos subconjuntos es un estado. Se asume que los que los estados de la economía son determinísticos, y los cambios que ocurren en la demanda de educación son abruptos, lo que se traduce en una variación de la linealidad de la función de demanda en cada caso y por lo tanto cambios en las preferencias de los individuos.

Se utilizó como reflejo de los estados de la economía la variable Z, que puede ser igual a Y o a  $\pi$ , para cada caso separado. Se construye una serie de variables dicotómicas.

$D(C) = 1$	→	Si $\Delta\% Y \leq C^*$	Para obtener los valores de C (umbrales) a evaluar se realiza de la siguiente manera. Se agrupan los valores obtenidos de Z de menor a mayor $[Z_1, Z_p]$ , descartando el 10% superior y el 10% inferior. Se realizan particiones (ventanillas) y se construye una regleta.
$D(C) = 0$	→	Si $\Delta\% Y > C^*$	
$D(C) = 1$	→	Si $\pi \geq C$	
$D(C) = 0$	→	Si $\pi < C$	



Para obtener las particiones de la regleta se debe cumplir que:

$a = (Z_p - Z_1)/NP$  siendo "a" el tamaño de las ventanillas y  $Z_p$  y  $Z_1$  los valores extremos resultantes de la eliminación de las colas.

Luego:

$$Z_{i+1} = Z_i + a \text{ para todo } i=1,2,3,4\dots n$$

$$Z_3 = Z_2 + a$$

$$Z_4 = Z_3 + a$$

$$Z_5 = Z_4 + a$$

$$Z_6 = Z_5 + a$$

$$\dots$$

$$Z_p = Z_{p-1} + a$$

El número de períodos que se utilizó fue de cinco (5), debido a que si se realizaban muchas particiones se encontraban muchos estados con igual data.

En el caso de  $\pi$ :

$$\pi_{i+1} = \pi_i + 5 \text{ para todo } i=1,2,3,4 \text{ y } 5$$

$$\pi = 0,007219038 + 0,07910084 \approx 0,085$$

$$\pi \approx 0,17$$

$$\pi \approx 0,25$$

$$\pi \approx 0,32$$

$$\pi \approx 0,40$$

En el caso de  $Y$ :

$$Y_{i+1} = Y_i + 5 \text{ para todo } i=1,2,3,4 \text{ y } 5$$

$$\Delta\% Y = -0,06873963 + 0,02148024 \approx -0,045$$

$$\Delta\% Y \approx -0,025$$

$$\Delta\% Y \approx -0,005$$

$$\Delta\% Y \approx 0,017$$

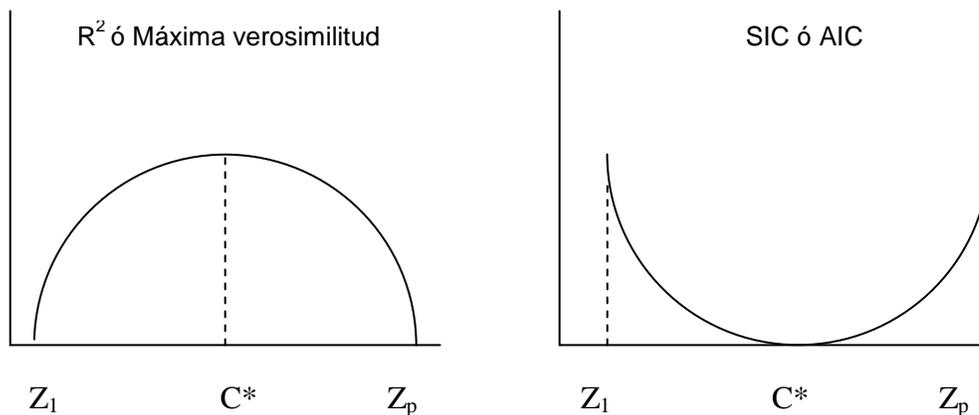
$$\Delta\% Y \approx 0,039$$

En el caso del umbral obtenido  $\neq 0,039$  se prefirió el uso de otro valor más cercano  $Y= 0,035$ , debido a que existían pocos valores por encima del valor  $0,039$ .

Luego se procedió a la estimación de:

$$\Delta\%ME = C_{01} + \beta_{51}TC + \sum_{j=0}^{L^*} \beta_{j1}Y_{t-j} + \sum_{m=0}^{L^*} \Phi_{m1}GSE_{t-m} + \sum_{w=0}^{L^*} \alpha_{w1}\pi_{t-w} + [C_{02} + \beta_{52}TC + \sum_{j=0}^{L^*} \beta_{j2}Y_{t-j} + \sum_{m=0}^{L^*} \Phi_{m2}GSE_{t-m} + \sum_{w=0}^{L^*} \alpha_{w2}\pi_{t-w}]D(C^*) + \xi_t$$

Se obtendrá un valor de  $C^*$ , que es el parámetro de transición, umbral o threshold, ubicado entre  $Z_1$  y  $Z_p$  que maximiza la función de verosimilitud, por  $R^2$ , Máxima verosimilitud, SIC ó AIC.



$C^*$  entonces será aquel valor (preferiblemente céntrico) comprendido entre  $[Z_1, Z_p]$ , que maximiza  $R^2$  o la Función de máxima verosimilitud, y minimiza a SIC ó AIC.

## 5.- Resultados del estudio:

### 5.1.- Ecuación Lineal de la Demanda de educación.

Se estudió la ecuación:

$$\Delta\%ME = C + \beta_5 \Delta\%TC + \sum_{j=0}^{L^*} \beta_j \Delta\%Y_{t-j} + \sum_{m=0}^{L^*} \Phi_m \Delta\%GSE_{t-m} + \sum_{w=0}^{L^*} \alpha_w \pi_{t-w} + \xi_t$$

Como un Mínimo Cuadrado Ordinario, en vías de procurar el mejor modelo lineal para la explicación del modelo por umbrales.

Para esta ecuación, los rezagos óptimos se dieron en las variables  $\pi$  y  $\Delta\%GSE$ :

- El número de rezagos óptimos para la variable inflación fue de un año, justificado por simples expectativas racionales sobre la inflación. Debido a las distancias temporales entre los períodos de inscripción de un año académico a otro, el impacto inflacionario sobre el ingreso del núcleo familiar durante un año puede hacer que el individuo que está dentro del sistema deserte del mismo antes de culminar el período, una vez fuera del sistema será probable que no vuelva a entrar.
- Para la variación porcentual interanual del gasto social en educación es de dos años. Este rezago se justifica por varias razones,

la principal de estas se basa en las expectativas racionales: el presupuesto para el Ministerio de Educación se aprueba a principios del año fiscal y las inscripciones para el año escolar se realiza durante el año. Este presupuesto se diseña en pro de cubrir los costos para el año académico e inversión en infraestructura, la cual puede tardar más que el período académico, y por lo tanto pasarse al siguiente presupuesto, de año a año hasta concluir la obra.

- Se introdujeron dos variables dicotómicas, una para el año 1971 y otra para el año 1996. La variable D71 solapa el choque existente en ese año a causa de un aumento en la oferta de educación secundaria. La variable D96 representa un año bastante atípico: La inflación más alta de la historia (103%) y una caída del gasto social en educación en dos años anteriores.

En lo que respecta al signo de los coeficientes los resultados fueron los esperados: la inflación contrae la matrícula escolar al igual que la variación en el tipo de cambio, en lo que respecta al gasto social y el ingreso, un aumento de estos expande la matrícula escolar.

Tabla 2

Pruebas y Resultados de Modelo Lineal de Demanda de Educación								
	1		2		3		4	
Var	Coef	P-Value	Coef	P-Value	Coef	P-Value	Coef	P-Value
C	0.048353	0.0000	0.050096	0.0000	0.045603	0.0000	0.042580	0.0000
$\pi$	-0.010592	0.7918	-0.041317	0.2343	-	-	-	-
$\pi (-1)$	-0.029814	0.3979	-0.018469	0.4547	-0.039561	0.0028	-0.035178	0.0025
$\Delta\%GSE$	-0.011432	0.5468	-0.013255	0.2843	-0.005707	0.5280	-	-
$\Delta\%GSE(-1)$	-0.006113	0.7266	-0.014883	0.2114	-0.008881	0.3968	-	-
$\Delta\%GSE(-2)$	0.012481	0.5104	0.008777	0.4759	0.017867	0.0938	0.024670	0.0071
$\Delta\%GSE(-3)$	-0.007187	0.7606	-0.002835	0.8523	-	-	-	-
$\Delta\%Y$	0.081686	0.5252	0.046850	0.6033	0.106126	0.1246	0.127035	0.0328
$\Delta\%Y(-1)$	0.018441	0.8881	-0.020599	0.8244	-0.051207	0.4633	-	-
$\Delta\%Y(-2)$	-0.028457	0.7984	0.039433	0.5953	-	-	-	-
$\Delta\%Y(-3)$	0.022045	0.8740	-0.009852	0.9213	-	-	-	-
$\Delta\%TC$	-0.026802	0.1803	-0.030533	0.0260	-0.033460	0.0018	-0.032369	0.0015
D71	-	-	0.066706	0.0011	0.071322	0.0001	0.069014	0.0001
D96	-	-	0.077023	0.0028	0.058949	0.0018	0.058759	0.0011

Tabla 3

Tests de Modelo Lineal de Demanda de Educación				
	1	2	3	4
R2 Ajustado	6,483%	61,31%	63,49%	64,91%
Criterio Akaike	-4,405	-5,264	-5,403	-5,0059
Prob. Estadístico F	0,332	0,000472	0,000018	0,00000001
Duirbin Watson	1,77	1,84	1,983	1,9
Heterocedasticidad	0,32	0,28	0,26	0,18
Normalidad	0,000106	0,65	0,77	0,9373

**5.2.- Modelo de Umbrales para la Demanda de Educación según los Estados Inflacionarios.**

Siguiendo con la metodología para la determinación del umbral (aquel que posea un  $R^2$  más alto y un Criterio de Akaike más bajo), se determinó como umbral óptimo  $\pi=32\%$ , para la siguiente ecuación:

$$\Delta\%ME \begin{cases} C_1 + \Phi_{m1} \Delta\%GSE(-2) + \beta_{j1} \Delta\%Y + \alpha_{w1} \pi(-1) + \beta_{51} \Delta\%TC + \xi_t & \text{Si } \pi \geq 32\% \\ C_2 + \Phi_{m2} \Delta\%GSE(-2) + \beta_{j2} \Delta\%Y + \alpha_{w2} \pi(-1) + \beta_{52} \Delta\%TC + \xi_t & \text{Si } \pi < 32\% \end{cases}$$

Durante el estudio del estado alto de la inflación, no todas las variables resultaron ser significativas para el estudio, por esto fueron eliminadas. Estas variables fueron la constante y el producto per cápita.

Se presentó colinealidad entre las variables estado, es decir, en algunos casos la eliminación de ciertas variables significativas para el estudio, resultó en la no significación de otras variables que antes de la eliminación eran significativas.

Se presentaron problemas de de matriz singular al probar con variables de estado más altas. Se presume que es por una alta correlación entre los datos o debido al reducido número de datos que poseen estas variables. Al probar

cual umbral era el óptimo, los resultados no concordaron con la teoría. Esta indica originalmente que se debe seleccionar aquel modelo donde el Criterio de Akaike es mínimo; la variable que maximiza tal Criterio debería estar en el medio aproximadamente de los valores extremos en el presente estudio las variables que minimizaban el Akaike eran las extremas.

A pesar de los problemas que presento el modelo de estados, los resultados son interesantes. En el estado de inflación alta se observa que el efecto del gasto social sobre la matrícula es mayor que en el estado bajo y en la modelo lineal.

El impacto de la variación del tipo de cambio también es superior que en el estado bajo. Ocurre lo contrario con la variable inflación que aparentemente tiene un efecto menor.

Tabla 4

Pruebas y Resultados. Modelo Por Umbrales en la Inflación.				
Var	1		2	
	Coef	P-Value	Coef	P-Value
C	0.048822	0.0000	0,049418	0,000000
$\pi(-1)$	-0.096002	0.0044	-0,097786	0,002400
$\Delta\%GSE(-2)$	0.023473	0.0187	0,023906	0,014700
$\Delta\%Y$	0.072411	0.3046	0,086211	0,121200
$\Delta\%TC$	-0.029194	0.0040	-0,028987	0,003100
D71	0.063427	0.0001	0,063309	0,000100
D96	0.103122	0.0005	0,083855	0,000300
$\pi_{32}(-1)$	0.028399	0.2529		
$\pi_{32}(-1)*\pi(-1)$	0.033550	0.4499	0,070592	0,019900
$\pi_{32}(-1)*\Delta\%GSE(-2)$	0.058663	0.0727	0,030781	0,157800
$\pi_{32}(-1)*\Delta\%Y$	0.100883	0.4245		
$\pi_{32}(-1)*\Delta\%TC$	-0.055165	0.0754	-0,035903	0,118000

Tabla 5

Tests del Modelo Por Umbrales en la Inflación		
	1	2
R2	0.797617	0,784645
R2 Ajustado	0.704858	0,710099
Durbin-Watson	1,680203	1,748698
Criterio Akaike	-5,585211	-5,634197
Prob(F-statistic)	0,000006	0,000001
heterocedasticidad	0,115080	0,149109
heterocedasticidad R <sup>2</sup>	0,167513	0,181787
Normalidad	0,881000	0,820237
Correlación de orden2 test-F	0,109216	0,352640
Test Correlación orden 2 Obs*R-squared	0,037547	0,223692

Tabla 6

<i>Test de redundancia:</i>	<b>Individual</b>	<b>Conjunta</b>	
$\pi(-1)$			
$\Delta\%GSE(-2)$			
$\Delta\%Y$			
$\Delta\%TC$			
$D71$			
$D96$			
$\pi_{32}(-1)$	<b>0,157108</b>	0,007183	entre inf32(-1) y inf32(-1)*inf(-1)
$\pi_{32}(-1)*\pi(-1)$	0,349709		
$\pi_{32}(-1)*\Delta\%GSE(-2)$			
$\pi_{32}(-1)*\Delta\%Y$	0,322966	<b>0,326853</b>	entre inf32(-1) y inf32(-1)*v_pibpc
$\pi_{32}(-1)*\Delta\%TC$			

Tabla 7

	<b>Estado de <math>\pi</math> Alta</b>	<b>Estado de <math>\pi</math> baja</b>
	$\pi > 32\%$	$\pi < 32\%$
C	0,049418	0,049418
$\pi(-1)$	-0,027194	-0,097786
$\Delta\%GS(-2)$	0,054687	0,023906
$\Delta\%Y$	0,086211	0,086211
$\Delta\%TC$	-0,064890	-0,028987
$D71$	0,063309	0,063309
$D96$	0,083855	0,083855

**5.3.- Modelo de Umbrales para la Demanda de Educación según los Estados del PIB Per cápita.**

Siguiendo con la metodología para la determinación del umbral (aquel que posea un  $R^2$  más alto y un Criterio de Akaike más bajo), se determinó como umbral óptimo  $\Delta\%Y = 1.7\%$ , para la siguiente ecuación:

$$\Delta\%ME \begin{cases} C_1 + \Phi_{m1} \Delta\%GSE(-2) + \beta_{j1} \Delta\%Y + \alpha_{w1} \pi(-1) + \beta_{51} \Delta\%TC + \xi_t & \text{Si } \Delta\%Y \leq 1.7\% \\ C_2 + \Phi_{m2} \Delta\%GSE(-2) + \beta_{j2} \Delta\%Y + \alpha_{w2} \pi(-1) + \beta_{52} \Delta\%TC + \xi_t & \text{Si } \Delta\%Y > 1.7\% \end{cases}$$

Para representar la variable umbral se utilizó la variable Y17.

Las variables que aparentemente resultaron no seguir un comportamiento lineal fueron: producto per cápita e inflación, arrojando como resultado que ante una expansión del producto la inflación tiene un efecto menor sobre la matrícula escolar que en periodos de recesión; mientras que el producto tiene un fuerte efecto sobre el aumento de la matrícula en periodos de expansión económica y dicho efecto es mucho menor cuando el crecimiento es poco o el país atraviesa un momento de recesión.

Tabla 8

<b>Pruebas y Resultados. Modelo Por Umbrales en Y.</b>				
<b>Var</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	
	<b>Coef</b>	<b>P-Value</b>	<b>Coef</b>	<b>P-Value</b>
C	0,007774	0,6704	0,013094	0,3312
$\pi(-1)$	-0,026473	0,0349	-0,027582	0,0211
$\Delta\%GSE(-2)$	0,052859	0,1132	0,026326	0,0025
$\Delta\%Y$	0,977999	0,0191	0,842883	0,0119
$\Delta\%TC$	-0,035567	0,2326	-0,033207	0,0007
D71	0,064586	0,0001	0,06412	0,0001
D96	0,072174	0,0007	0,076491	0,0002
$\Delta\%Y17$	0,038062	0,0538	0,033017	0,0263
$\Delta\%Y17*\pi(-1)$	-0,047518	0,0968	-0,046698	0,0974
$\Delta\%Y17*\Delta\%GSE(-2)$	-0,030275	0,3712		
$\Delta\%Y17*\Delta\%PIBPC$	-0,939012	0,027	-0,807454	0,0177
$\Delta\%Y17*\Delta\%TC$	0,006242	0,8398		

Tabla 9

<b>Tests del Modelo Por Umbrales en Y.</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>
R2	0,796412	0,781402
R2 Ajustado	0,703101	0,705733
Durbin-Watson	1,761817	1,871818
Criterio Akaike	-5,579276	-5,61925
Prob(F-statistic)	0,000007	0,000001
heterocedasticida	0,471248	0,679832
heterocedasticida R^2	0,399639	0,575947
Normalidad	0,762375	0,753887
Correlación de orden2 test-F	0,035588	0,031873
Test Correlación orden 2 Obs*R-squared	0,009018	0,011187

Tabla 10

<i>Test de redundancia</i>	<b>Individual</b>	<b>Conjunta</b>
$\pi(-1)$		
$\Delta\%GSE(-2)$		
$\Delta\%Y$		
$\Delta\%TC$		
$D71$		
$D96$		
$\Delta\%Y17$		
$\Delta\%Y17*\pi(-1)$		
$\Delta\%Y*\Delta\%GSE(-2)$	0,371196	0,27791
$\Delta\%Y*\Delta\%PIBPC$		
$\Delta\%Y*\Delta\%TC$	0,80243	

Tabla 12

	<b>Estado de Y alto</b> $\Delta \% \text{ del } Y > 1.7\%$	<b>Estado de Y bajo</b> $\Delta \% \text{ del } Y < 1.7\%$
C	0,013094	0,046111
$\pi(-1)$	-0,027582	-0,07428
$\Delta\%GS(-2)$	0,026326	0,026326
$\Delta\%Y$	0,842883	0,035429
$\Delta\%TC$	-0,033207	-0,033207
$D71$	0,06412	0,06412
$D96$	0,076491	0,076491

El estudio de este modelo con umbrales en el PIB per cápita, sufrió las mismas dolencias que el modelo con umbrales en la inflación. Además presentó correlación de orden dos que no se logro solucionar ; el test utilizado fue el LM de Breusch – Godfrey.

Hay que destacar que el modelo por umbrales presento características distintas a las mencionadas en la teoría. En la estimación del valor del umbral se presentaron además de las dificultades antes mencionadas problemas de matriz singular en algunos de los valores de las colas como fue en el caso de inf mayor a 40%, la curva del Aic no se comporto de la manera esperada. Además el modelo siempre resulto ser estable en su forma lineal, tanto antes como después de introducir las variables dicotomicas, esto no debería suceder en una variable con comportamiento no lineal, por lo tanto la matricula escolar tiene un comportamiento lineal.

## **6.- Conclusiones:**

A través de las investigaciones teóricas realizadas se entiende el papel de la educación como generador de crecimiento económico de un país, tomando en cuenta que no sólo su finalidad es económica, ya que también hay que recordad que posee finalidades culturales y sociales.

Si se define a la educación como un bien de desarrollo humano, entonces, a través del trabajo de Ramírez se constata que si bien ésta es precursora del crecimiento económico, el inverso también es válido. La teoría de las dos cadenas (A: crecimiento-desarrollo humano; B: desarrollo humano-crecimiento) explica al ciclo del crecimiento y el desarrollo humano. Al aumentar el consumo de bienes de desarrollo humano como la educación, se adquieren herramientas y se interactúa de mejor manera con el resto de los entes integrantes de una sociedad y se alcanza un nuevo estatus de crecimiento, que traducido en un aumento de los ingresos del hogar, y con ayuda del gobierno, puede ser utilizado para la adquisición de más educación.

Revisando la literatura que se centra en el por qué los individuos se preparan académicamente en las escuelas y por qué pueden abandonarlas antes de terminar el período de preparación se encuentra que:

1. Por qué prepararse: si un individuo invierte en educación, a medida que aumentan los años dentro del sistema escolar, mayor es la tasa de retorno de su inversión, tanto a nivel económico, como cultural y social.
2. Porqué dejar de asistir: los trabajos especializados en el área de deserción escolar resultan ser más específicos, a razón de la detallada lista de posibilidades que se encuentran. Mientras que para algunos investigadores es suficiente una explicación económica, para otros la justificación es cultural, social, o una combinación de las anteriores con algún componente económico.

Más allá de los componentes sociales, culturales, y los retornos de la inversión en educación, la demanda de educación fue estudiada a partir de componentes macroeconómicos como son el ingreso per cápita, la inflación y el tipo de cambio, resultando ser componentes totalmente significativos para este estudio, comprobando que:

1. El aumento inflacionario afecta negativamente la demanda de educación de hoy.
2. El aumento del producto per cápita afecta positivamente la demanda de educación, así como una contracción la afecta negativamente.

3. Un aumento en la variación del tipo de cambio del bolívar con respecto al dólar afecta negativamente la demanda de educación.

En cuanto a la hipótesis que reza: la demanda de educación está determinada por los estados de la economía, no puede ser aceptada, ya que al estudiar los modelos que representaban los estados de la economía, se presentaron los problemas mencionados en el capítulo sobre Los Resultados. Además, no hubo una mejora significativa en la explicación de la variable variación de la matrícula escolar. No se reflejaron bien los choques estructurales (como el caso del año 1996), esta variable dicotómica debió dejar de ser significativa.

El aporte del gasto social en educación a la demanda de la educación también es positivo. Al aumentar el gasto social de un año resulta en un aumento en la demanda de educación posterior a este aumento.

Si bien este gasto es el aporte económico que da el gobierno para la ampliación y mantenimiento del sistema educativo, se observa que en los últimos años, el gobierno se ha interesado más en la creación de planes y misiones que traten de contrarrestar los defectos provocados por antiguas estructuras educativas; tal es el caso de las misiones dedicadas a acabar con el analfabetismo, las que son para obtener títulos de bachilleres y carreras de corta duración. Esta inversión gubernamental en el área educativa puede ayudar al país

a alcanzar un mayor nivel de desarrollo humano, aunque también existen detractores a las mismas que no justifican inversiones tan elevadas en esos procesos educativos, que a final de cuentas son, según Luís Pedro España, “paños de agua caliente<sup>17</sup>”, que no solucionan el problema de fondo.

---

<sup>17</sup> XII Congreso de Actualidad Económica, Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, 2005.

## **Bibliografía:**

Bayhaqi, Akhmad (2000). *Education and macroeconomic performance in Indonesia: a comparison with others ASEAN economies*. World Bank – East Asian Development Network Fellowship.

Blanchard, Oliver (2000). *Macroeconomía. Teoría y Política Económica con Aplicaciones a América Latina*. Prentice Hall. Buenos Aires.

Blis, Mark, Klenow, Peter J. (2000). *Does schooling cause growth?*. Disponible en: <http://www.klenow.com/BKHK.pdf>.

Bratti, Maximiliano (2002). *Parents' Current Income, Long-term Family Characteristics and Children's Educational Incomes: Evidence from the 1970 British Cohort Study*. University of Warwick. Coventry.

Brida, Juan G. (2002). *Asimetría dinámica del desempleo – Modelización no lineal con modelos threshold autorregresivos – Una aplicación para el desempleo en Montevideo Uruguay*. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco1/asidindese.htm>

Carussi, Danielle, Naticchioni, Paolo, Panigo, Demian. (2004). *Volatility, higher education and inequality in Latin America. Micro and macro evidence from Argentina and Brazil*. Disponible en: <http://www.sbe.org.br/ebe26/015.pdf>

Cohen, Ernesto (2000). *¿Hacia Dónde va el gasto público en educación? Volumen 1*. CEPAL. Santiago.

Consejo Nacional de Educación (1998). *Ideas para el Debate Educativo*. Consejo Nacional de Educación. Caracas.

Ducharme, Louis – Marc. (1998). *Measuring intangible Investment*. Statistics Canada. Disponible en:

[http://www.tu-harburg.de/aw1/newsletter/3/ducharme\\_theories.pdf](http://www.tu-harburg.de/aw1/newsletter/3/ducharme_theories.pdf)

Escadíbul, J. Oriol, Oroval, Planas (1999). *Aproximación a la relación entre educación y crecimiento económico. Revisión y estado actual de la cuestión*. Universidad De Barcelona.

Fernández, Rosa M. y Shioji, Etsuro (2000). *Human Capital Investment in the Presence of Unemployment: Application to Enrolment in Spain*. Disponible en:

<http://www.economics.ox.ac.uk/SKOPE/Working%20Papers/SKOPEWP12.pdf>

Frances, Phillip H. y van Dijk, Dick (2000). *Non Linear Time Series Models in Empirical Finances*. Cambridge university Press. Cambridge.

Freije, Samuel y López – Calva, Luis F (2000). *Child Labor, School Attendance and Poverty in Mexico and Venezuela*. IDB – World Bank – LACEA Network.

Fuentealba, Teresita; Grez, Carolina y Mendoza, Claudia (Comp.) (2004). *Deserción escolar en el sector rural*. Chile: Universidad Católica de Chile.

Glewwe, Paul, Jacoby, Hanan (2000). *Economic Growth and the Demand for Education: Is there a Wealth Effect?*. University of Minesota and The World Bank.

González A. Lissette (2000). *Deserción Escolar y Exclusión Juvenil. Versión para revisión*. San Sebastián.

Gujarati, Damodar. (1997). *Econometría (3ª edición)*. Mc Graw Hill. Santa Fé de Bogotá.

INE, PNUD. (2002). *Índice y Entorno del Desarrollo Humano en Venezuela 2001*. Disponible en:

[http://www.pnud.org.ve/email/Contenidos/boletin\\_04/listado\\_archivos.htm](http://www.pnud.org.ve/email/Contenidos/boletin_04/listado_archivos.htm)

Kreps, David. (1990). *A Course on Microeconomic Theory*. Princeton University Press. New Jersey.

Llanos – de La Hoz, Silvio (1997). *Relaciones entre Educación y Desarrollo Económico*. Agenda Académica. Volumen 4, nº 2.

López Maya, Margarita, Lander, Luis E. (2000). *Ajustes, Costos Sociales y la Agenda de los Pobres en Venezuela: 1984-1998*. Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales. Volumen 6, nº 3, Septiembre – Diciembre, pp. 185-206.

Nicholson, Walter (1997). *Teoría Macroeconómica. Principios Básicos y Aplicaciones*. Mc Graw Hill. Madrid.

Page, André. (1977). *La Economía de la Educación*. KAPELUSZ. Buenos Aires.

Patrinós, Harry, Sakellariou, Chris. (2004). *Economic Volatility and Returns to Education in Venezuela: 1992-2002*. World Bank. Washington DC.

Paz, Jorge y López, Pablo (2004). *Avus, el Genio y Silverix: el programa de jefes de hogar, evaluación de objetivos*. UCEMA CONICET. Buenos Aires.

Pederzini, Carla (2000). *Desigualdades educativas de género en la niñez mexicana*. Universidad Iberoamericana de México. México D.F.

PNUD (2001). *Informe sobre Desarrollo Humano en Venezuela, 2000*. Caracas.

PNUD (2004). *Investigaciones sobre el desarrollo social de Colombia*. Bogotá.

Puente, José Manuel (2001). *Gasto Público Social en Venezuela ¿Una historia de ganadores o perdedores?*. Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura. Volumen 7, nº 2, Julio – Diciembre, pp. 149-156.

Ramírez, Alejandro, Ranis, Gustav (1998). *Economic Growth and Human Development*. Queen Elizabeth House. Londres.

Ranis, Gustav, Frances, Stewart (2001). *Growth and Human Development: Comparative Latin American Experience*. Economic Growth Center, Yale University. New Haven.

Regnault, Blass (2003). *Equidad y Educación en Venezuela: breve caracterización del sistema escolar venezolano*. Boletín Social. Noviembre – Diciembre. Caracas.

Rivero, Francisco (2003). *Las Reformas Educativas en América Latina dentro del Marco Globalizador: Un Análisis de la Situación Actual en el Caso de Venezuela*. Recopilación y Análisis de Documentos Claves. Universidad de Los Andes. Mérida.

Riutort, Matías (2002). *la pobreza en el trienio 1999-2001*. Instituto de Investigaciones Socioeconómicas Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.

Sen, Amartya. (2000). *Development as Freedom*. Anchor Books.

Silva, José I. Scheliesser, Reinier. (1997). *Sobre la evolución y los determinantes de la pobreza en Venezuela (primera parte)*. Banco Central de Venezuela. Caracas. Serie documentos de trabajo 10.

The Palgrave. (1990). *Econometrics*. WW Norton & Company. New York.

Ugalde, L, España L y otros (2004) *Detrás de la pobreza*. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.

## Anexos:

Pruebas de raíces unitarias de las variables

Null Hypothesis: V\_MAT has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.912005	0.0043
Test critical values: 1% level	-3.596616	
5% level	-2.933158	
10% level	-2.604867	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(V\_MAT)

Method: Least Squares

Date: 10/01/05 Time: 16:06

Sample(adjusted): 1962 2003

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
V_MAT(-1)	-0.557850	0.142599	-3.912005	0.0003
C	0.018440	0.005778	3.191510	0.0028
R-squared	0.276722	Mean dependent var		-0.000382
Adjusted R-squared	0.258640	S.D. dependent var		0.024080
S.E. of regression	0.020733	Akaike info criterion		-4.867710
Sum squared resid	0.017195	Schwarz criterion		-4.784963
Log likelihood	104.2219	F-statistic		15.30379
Durbin-Watson stat	2.034572	Prob(F-statistic)		0.000346

Null Hypothesis: INF has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.713639	0.0802
Test critical values: 1% level	-3.596616	
5% level	-2.933158	
10% level	-2.604867	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(INF)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/01/05 Time: 16:03  
 Sample(adjusted): 1962 2003  
 Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	-0.304102	0.112064	-2.713639	0.0098
C	0.067476	0.034468	1.957678	0.0573
R-squared	0.155474	Mean dependent var		0.005992
Adjusted R-squared	0.134361	S.D. dependent var		0.180924
S.E. of regression	0.168332	Akaike info criterion		-0.679315
Sum squared resid	1.133420	Schwarz criterion		-0.596568
Log likelihood	16.26561	F-statistic		7.363834
Durbin-Watson stat	2.407363	Prob(F-statistic)		0.009770

Null Hypothesis: V\_GS has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.822143	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.621023	
5% level	-2.943427	
10% level	-2.610263	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(V\_GS)

Method: Least Squares

Date: 10/01/05 Time: 16:13

Sample(adjused): 1967 2003

Included observations: 37 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
V_GS(-1)	-1.145983	0.167980	-6.822143	0.0000
C	0.073423	0.050454	1.455237	0.1545
R-squared	0.570771	Mean dependent var		-0.003757
Adjusted R-squared	0.558508	S.D. dependent var		0.450127
S.E. of regression	0.299086	Akaike info criterion		0.476367
Sum squared resid	3.130836	Schwarz criterion		0.563444
Log likelihood	-6.812798	F-statistic		46.54163
Durbin-Watson stat	2.031918	Prob(F-statistic)		0.000000

Null Hypothesis: V\_PIBPC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.179589	0.0001

Test critical values:	1% level	-3.596616
	5% level	-2.933158
	10% level	-2.604867

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

#### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(V\_PIBPC)

Method: Least Squares

Date: 10/01/05 Time: 16:10

Sample(adjusted): 1962 2003

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
V_PIBPC(-1)	-0.872555	0.168460	-5.179589	0.0000
C	-0.006350	0.007014	-0.905354	0.3707
R-squared	0.401450	Mean dependent var	-0.002522	
Adjusted R-squared	0.386486	S.D. dependent var	0.057709	
S.E. of regression	0.045202	Akaike info criterion	-3.308910	
Sum squared resid	0.081728	Schwarz criterion	-3.226164	
Log likelihood	71.48711	F-statistic	26.82814	
Durbin-Watson stat	1.842218	Prob(F-statistic)	0.000007	

Null Hypothesis: V\_TC has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.792381	0.0003
Test critical values:		
1% level	-3.596616	
5% level	-2.933158	
10% level	-2.604867	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(V\_TC)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/01/05 Time: 16:05  
 Sample(adjusted): 1962 2003  
 Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
V_TC(-1)	-0.724293	0.151134	-4.792381	0.0000
C	0.126412	0.050662	2.495203	0.0168
R-squared	0.364746	Mean dependent var		-0.003706
Adjusted R-squared	0.348864	S.D. dependent var		0.343519
S.E. of regression	0.277196	Akaike info criterion		0.318262
Sum squared resid	3.073497	Schwarz criterion		0.401008
Log likelihood	-4.683492	F-statistic		22.96692
Durbin-Watson stat	2.026643	Prob(F-statistic)		0.000023

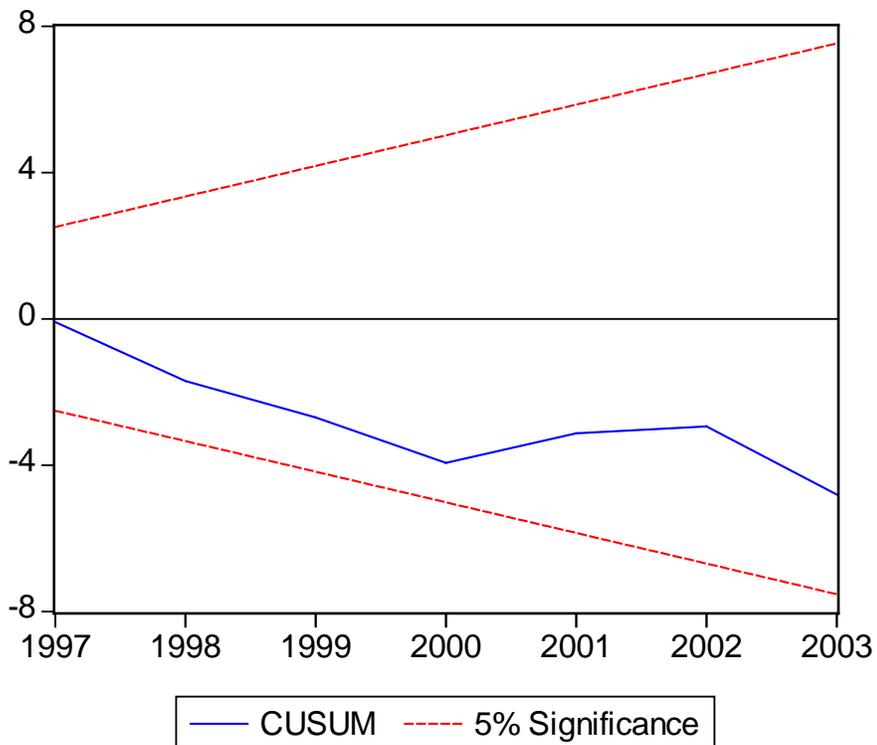
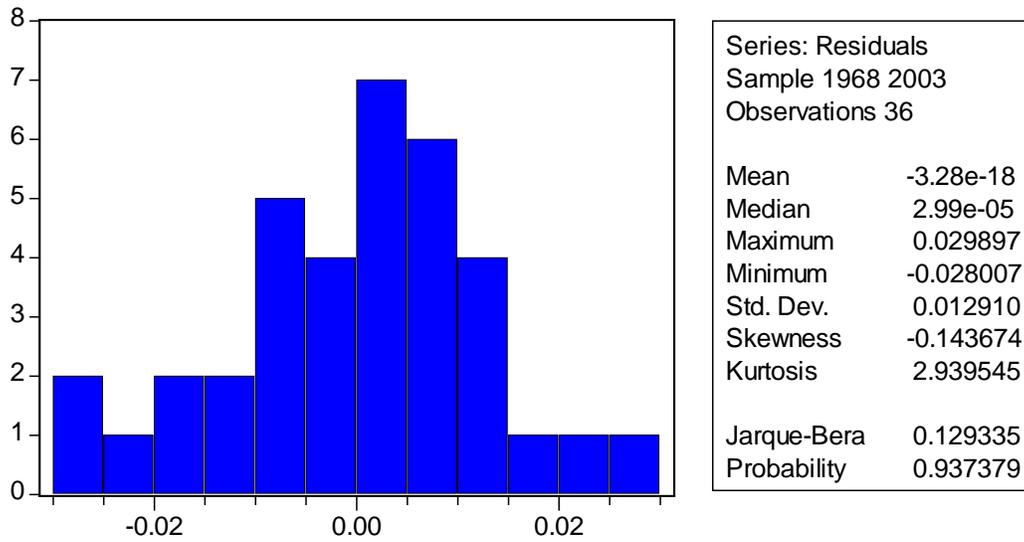
Ecuación lineal

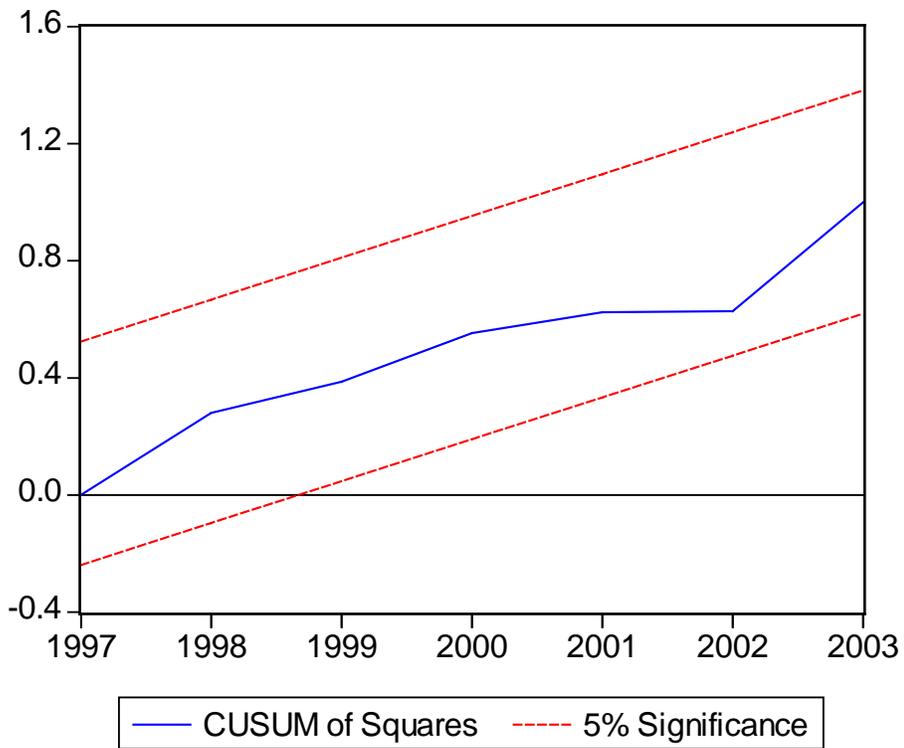
Correlograma

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. *   .	. *   .	1	-0.084	-0.084	0.2755	0.600
. **   .	. **   .	2	-0.252	-0.261	2.8317	0.243
.   .	.   .	3	0.057	0.009	2.9642	0.397
. **   .	. **   .	4	-0.201	-0.281	4.6877	0.321
.   * .	.   * .	5	0.100	0.082	5.1294	0.400
.   * .	.   .	6	0.174	0.063	6.5170	0.368
.   * .	.   ** .	7	0.092	0.215	6.9182	0.437
.   .	.   * .	8	0.058	0.122	7.0838	0.528
.   .	.   * .	9	-0.018	0.159	7.1003	0.627
.   .	.   * .	10	0.017	0.149	7.1148	0.715
.   .	.   * .	11	0.012	0.123	7.1225	0.789
. *   .	.   .	12	-0.080	-0.055	7.4854	0.824
.   .	. *   .	13	-0.044	-0.125	7.6027	0.868
.   .	. *   .	14	0.060	-0.100	7.8268	0.898
.   .	. *   .	15	-0.011	-0.181	7.8352	0.930
.   .	. *   .	16	-0.002	-0.179	7.8354	0.954

Correlograma de los cuadrados

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
.  **.	.  **.	1	0.233	0.233	2.1138	0.146
.  * .	.  * .	2	0.152	0.103	3.0432	0.218
.  **.	.  * .	3	0.230	0.187	5.2423	0.155
.   .	. *  .	4	-0.003	-0.111	5.2428	0.263
.  * .	.   .	5	0.078	0.063	5.5117	0.357
.  * .	.  * .	6	0.146	0.097	6.4807	0.372
.   .	. *  .	7	-0.022	-0.065	6.5039	0.482
.   .	.   .	8	0.032	-0.000	6.5551	0.585
.   .	.   .	9	0.021	-0.019	6.5764	0.681
.   .	.   .	10	0.015	0.050	6.5878	0.764
.   .	.   .	11	0.003	-0.038	6.5883	0.831
.   .	.   .	12	0.027	0.024	6.6286	0.881
.   .	.   .	13	0.004	-0.003	6.6296	0.920
.   .	.   .	14	0.014	0.016	6.6413	0.948
.   .	.   .	15	0.013	-0.003	6.6531	0.967
.   .	.   .	16	0.004	-0.004	6.6545	0.979





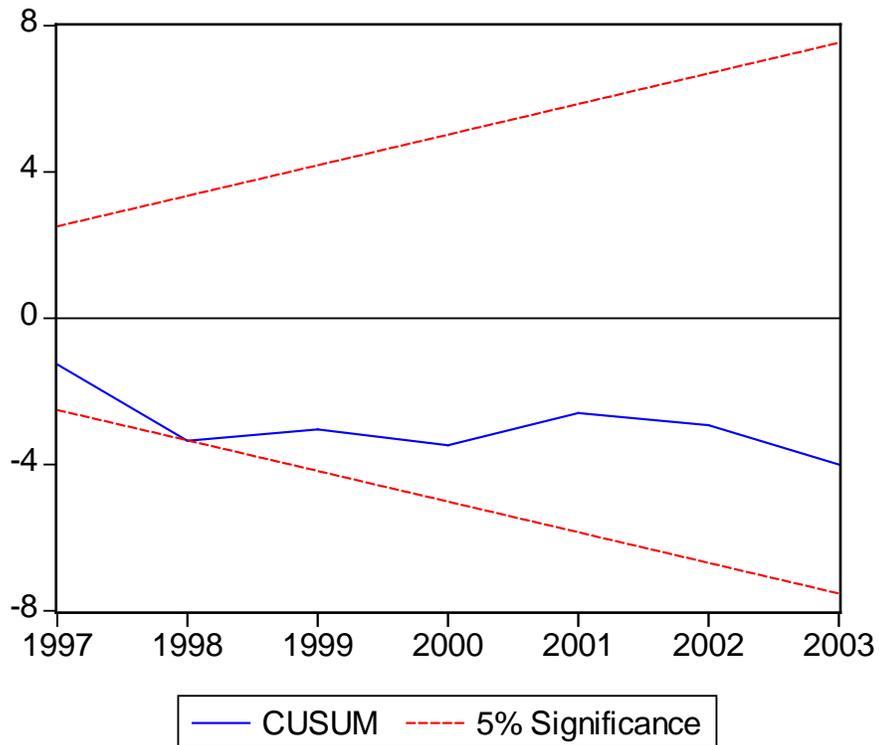
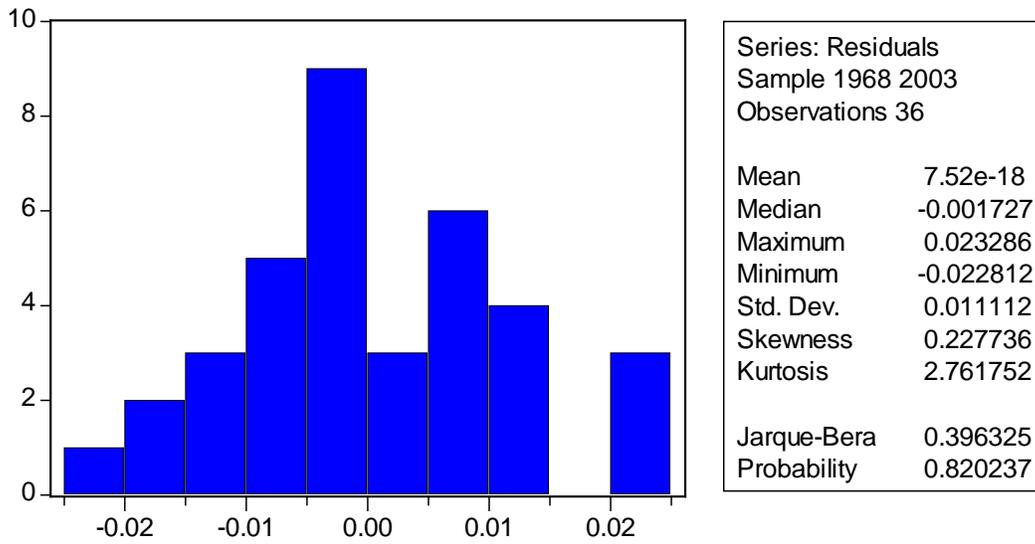
## Ecuación estado inflación

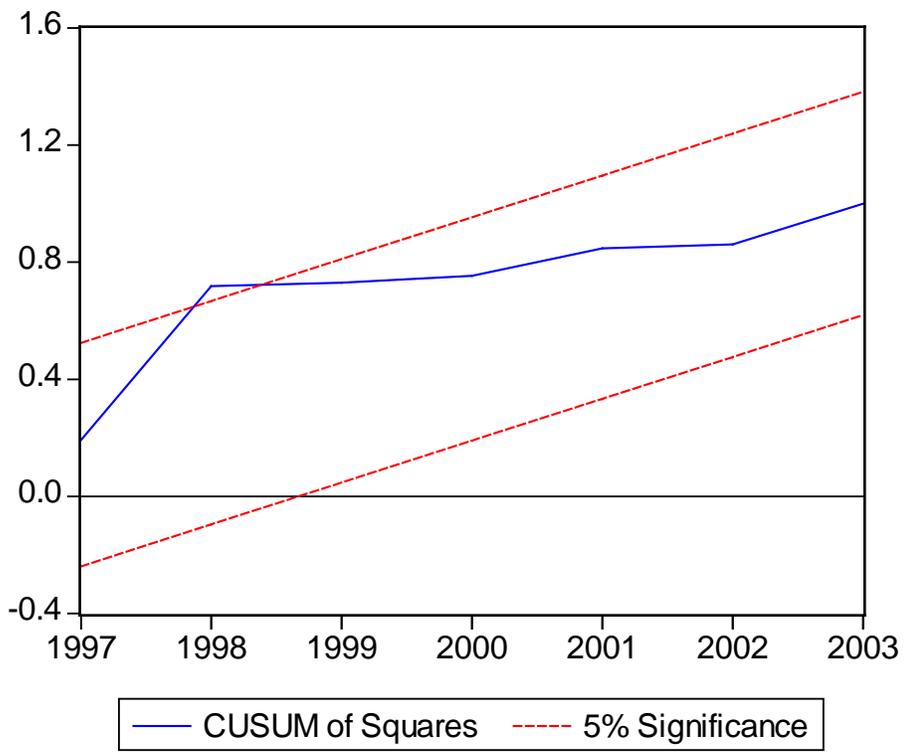
### Correlograma

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
.  * .	.  * .	1	0.090	0.090	0.3200	0.572
.**  .	.**  .	2	-0.197	-0.207	1.8756	0.391
.   .	.   .	3	-0.025	0.016	1.9015	0.593
.**  .	.**  .	4	-0.245	-0.299	4.4613	0.347
.  * .	.  ** .	5	0.173	0.268	5.7842	0.328
.   .	.**  .	6	-0.033	-0.279	5.8353	0.442
.*  .	.   .	7	-0.175	0.021	7.2868	0.400
.   .	.*  .	8	0.034	-0.148	7.3421	0.500
.   .	.  * .	9	-0.032	0.107	7.3939	0.596
.   .	.*  .	10	0.063	-0.122	7.6050	0.667
.  * .	.  * .	11	0.078	0.133	7.9340	0.719
.*  .	.**  .	12	-0.177	-0.305	9.7166	0.641
.   .	.  * .	13	-0.050	0.170	9.8669	0.705
.  * .	.*  .	14	0.140	-0.090	11.094	0.679
.   .	.  * .	15	0.003	0.120	11.094	0.746
.   .	.**  .	16	0.021	-0.196	11.125	0.802

Correlograma de los cuadrados

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
.  * .	.  * .	1	0.080	0.080	0.2495	0.617
. *  .	. *  .	2	-0.126	-0.133	0.8904	0.641
.   .	.   .	3	-0.045	-0.024	0.9752	0.807
.   .	.   .	4	-0.032	-0.044	1.0186	0.907
.   .	.   .	5	-0.044	-0.048	1.1041	0.954
. *  .	. *  .	6	-0.178	-0.186	2.5482	0.863
.   .	.   .	7	-0.003	0.011	2.5487	0.923
.   .	. *  .	8	-0.014	-0.073	2.5578	0.959
.   .	.   .	9	0.006	-0.005	2.5597	0.979
. *  .	. *  .	10	-0.074	-0.113	2.8476	0.985
. *  .	. *  .	11	-0.061	-0.070	3.0515	0.990
.   .	. *  .	12	-0.055	-0.122	3.2221	0.994
. *  .	. *  .	13	-0.076	-0.107	3.5661	0.995
.   .	.   .	14	0.050	-0.006	3.7191	0.997
.   .	. *  .	15	-0.011	-0.080	3.7272	0.999
.   .	. *  .	16	0.003	-0.059	3.7279	0.999





Ecuación estado PIB

Correlograma

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
.   .	.   .	1	-0.018	-0.018	0.0121	0.912
**   .	**   .	2	-0.316	-0.316	4.0289	0.133
.   .	.   .	3	-0.032	-0.050	4.0717	0.254
.   .	*   .	4	0.034	-0.077	4.1205	0.390
.   *	.   .	5	0.082	0.061	4.4185	0.491
.   .	.   .	6	0.011	0.003	4.4245	0.619
*   .	.   .	7	-0.084	-0.042	4.7561	0.690
.   .	.   .	8	0.017	0.027	4.7703	0.782
.   .	.   .	9	-0.007	-0.048	4.7730	0.854
.   .	.   .	10	0.049	0.060	4.8976	0.898
.   .	.   .	11	0.007	-0.012	4.9004	0.936
*   .	*   .	12	-0.095	-0.061	5.4175	0.943
.   .	.   .	13	0.013	0.009	5.4269	0.965
.   *	.   *	14	0.121	0.081	6.3379	0.957
.   .	.   .	15	-0.009	0.000	6.3426	0.973
.   .	.   *	16	0.036	0.104	6.4334	0.983

Correlograma de los cuadrados

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
.   .	.   .	1	0.042	0.042	0.0677	0.795
.   .	.   .	2	0.051	0.050	0.1736	0.917
.   *	.   *	3	0.078	0.074	0.4263	0.935
.   .	.   .	4	0.009	0.001	0.4300	0.980
.   *	.   *	5	0.094	0.087	0.8225	0.976
*   .	*   .	6	-0.131	-0.146	1.6043	0.952
.   .	.   .	7	-0.055	-0.054	1.7451	0.973
.   .	.   .	8	0.014	0.017	1.7541	0.988
*   .	*   .	9	-0.080	-0.058	2.0777	0.990
*   .	.   .	10	-0.061	-0.057	2.2720	0.994
*   .	.   .	11	-0.081	-0.047	2.6273	0.995
.   .	.   .	12	-0.028	-0.017	2.6717	0.997
*   .	*   .	13	-0.080	-0.085	3.0517	0.998
.   .	.   *	14	0.053	0.090	3.2243	0.999
.   .	.   .	15	-0.006	-0.007	3.2268	0.999
.   .	.   .	16	0.018	0.015	3.2498	1.000

