



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

IMPACTO DE LA DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DEL GASTO PÚBLICO SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO: CASO VENEZUELA (1962-2008)

Tutor:

Pérez, Roberto.

Autora:

Rosania, Vittoria. C.I. 17.704.947

Caracas, Octubre de 2010

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi padre y a mi madre por su apoyo, ayuda y motivación durante toda la carrera. A mi hermana por sus consejos y ayuda aportada en todo momento. Sin ellos no habría logrado superar esta etapa.

A Sebastián por su paciencia, apoyo y ayuda constante en la realización de esta investigación.

A mis abuelos, por el ejemplo de que el trabajo y el esfuerzo tienen su recompensa.

Al profesor Roberto Pérez, por el tiempo tomado para asesorarme y revisar periódicamente el proyecto durante todo su desarrollo.

A los profesores Gabriel Ramírez y Sergio Arancibia por impartir sus conocimientos relacionados a la metodología del trabajo.

A los profesores de la Escuela de Economía, por los conocimientos impartidos durante estos cinco años de carrera.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I	13
1. Crecimiento Económico	14
1.1 Evolución de las Teorías de Crecimiento Económico	14
1.2 Modelo de Crecimiento de Solow	17
2. Política Fiscal y Crecimiento Económico	24
2.1 Impuestos	25
2.2 Gasto Público	26
3. Gasto Público Desagregado	37
3.1 Capital Humano	39
3.2 Infraestructura y Capital Físico	42
3.3 Progreso Tecnológico	44
3.4 Defensa	46
CAPÍTULO II	48
4. Caracterización de la economía venezolana	49
5. Gasto Público Sectorial en Venezuela 1962-2008	52
5.1 Capital Humano	57
5.2 Capital Físico	58
5.3 Progreso Tecnológico	60
5.4 Defensa	62
5.5 Otros Gastos	63
CAPÍTULO III	65
6. Datos	66
7. Estimación del Modelo	68
7. Estimation del Medele	00
CAPÍTULO IV	80
8. Resultados de la Estimación	81
9. Pruebas Residuales	84
9.1 Estacionariedad	85
9.2 Normalidad	85
9.3 Autocorrelación	86
10. Prueba de Estabilidad	88
11. Análisis de Resultados	88
CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES	93
BIBLIOGRAFÍA	99

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Regla de Oro	23
Figura 2 – Relación tasa impositiva-crecimiento	31
Figura 3 – Crecimiento del PIB, Crecimiento de los precios del petróleo	50
Figura 4 – Gasto Total	53
Figura 5 – Gasto Total como porcentaje del PIB	54
Figura 6 – Distribución del Gasto promedio por sectores	56
Figura 7 – Capital Humano como porcentaje del PIB	57
Figura 8 – Capital Físico como porcentaje del PIB	59
Figura 9 – Progreso tecnológico como porcentaje del PIB	61
Figura 10 – Defensa como porcentaje del PIB	62
Figura 11 – Otros gastos como porcentaje del PIB	63
Figura 12 – Test de Normalidad	86
Figura 13 – Autocorrelación	87
Figura 14 – Prueha de Estabilidad	00

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Prueba de Multicolinealidad	74
Tabla 2 – Resultado de Estimación	82
Tabla 3 – Test de Dicky-Fuller Aumentado	85
Tabla 4 – Test Dickey-Fuller Aumentado	103
Tabla 5 – Test de Redundancia	103

INTRODUCCIÓN

Para lograr la tasa de crecimiento deseada se necesita una elevada y sostenida inversión, es por ello que es necesaria la distribución del gasto público en capital humano, capital físico y progreso tecnológico para que se genere un impacto en el crecimiento a través de su distribución óptima.

El primero de ellos, capital humano, nos dice que los trabajadores con un mayor stock de conocimientos y condiciones de salud son mucho más productivos. El capital físico indica que a través de políticas orientadas a la creación de infraestructuras genera mayor crecimiento económico impactando positivamente en el bienestar de la población. En cuanto al progreso tecnológico nuevamente sobresale la importancia de promover la formación del factor humano y físico ya que implica la combinación de insumos, maquinarias y conocimientos avanzados.

Para efectos de éste trabajo de investigación se tomó un cuarto elemento generador de crecimiento económico basada en la metodología utilizada por Bose, Haque y Osborn (2007), el cual es la Defensa, en el cual se explica que políticas de distribución del gasto público en Defensa pueden generar un impacto negativo en el crecimiento económico.

Una de las primeras aproximaciones al crecimiento económico es la que plantea Solow (1956), también denominado modelo de crecimiento neoclásico, el cual se basa en una función de producción neoclásica donde el producto depende de la combinación de trabajo y capital, y utiliza los supuestos neoclásicos. Su principal conclusión es que las economías alcanzan un estado estacionario en el cual el crecimiento del producto per cápita es nulo.

El nivel de producción del estado estacionario depende de la función de producción, es decir, de la tecnología y de la dotación de factores. Sin embargo, en el estado estacionario el capital aumenta a la tasa de crecimiento de la población y así lo hace la producción. Por esto la producción per cápita se mantiene invariable. Para efectos del modelo de Solow, la tecnología no evoluciona a través del tiempo, esto se produce porque el supuesto de

competencia perfecta en todos los mercados, elimina las potenciales ganancias por las mejoras tecnológicas.

Por su parte, el modelo de crecimiento de Barro estudia la posibilidad de generar tasas de crecimiento positivas de manera endógena a través de la incorporación de capital humano. Además determina el nivel de gasto público que maximiza el consumo por trabajador, este se da cuando la productividad marginal del gasto es igual a uno.

Resulta importante para esta investigación caracterizar la economía venezolana a través de las herramientas teóricas provistas por los modelos de crecimiento antes mencionados.

Venezuela posee una economía de mercado cuya base primordial es la extracción y refinamiento de petróleo con fines de consumo interno y exportación. Según cifras del Banco Mundial, durante el periodo de estudio, 1962-2008, el crecimiento promedio de la economía venezolana fue de 2,98% por debajo del promedio de los países suramericanos que fue de 3,58%, situándolo en el séptimo lugar de los diez países suramericanos. Además la

evolución del crecimiento del PIB real en Venezuela desde finales de la década de los setenta, caracterizado por su comportamiento irregular y marcado por una alta volatilidad.

La importancia de analizar el comportamiento del gasto público cuando se estudia el crecimiento económico fue consolidada por el modelo de Barro. En el caso venezolano la tendencia irregular del gasto público puede ser explicada, en parte, por las presiones fiscales a las que está sometido el sector público. Estas presiones se expresan a través de las reducciones fiscales, en especial el descenso de los precios petroleros después del *boom* de los años setenta. Este comportamiento de los precios petroleros tiene una alta incidencia en cuanto a la cantidad de recursos que dispone el Estado para proveer bienes y servicios a la población por lo que mantener altos niveles de gasto público se hace bastante difícil de sostener a lo largo del tiempo.

Considerando esta situación, nace la interrogante de determinar si la distribución del gasto público desagregado en capital humano, capital físico, progreso tecnológico y defensa durante el período de estudio, impacta sobre el crecimiento económico venezolano.

Además de lo mencionado anteriormente se cuestiona qué componente del gasto público desagregado tiene un mayor impacto sobre el crecimiento económico en Venezuela, para de esta forma analizar a qué sector debe destinarse una mayor cantidad de gasto público.

Para indagar en estas interrogantes, se estimó un modelo, en el cual se tomaron todos los componentes del gasto público desagregado, es decir, capital humano, capital físico, progreso tecnológico, defensa, otros gastos, además de esto se incluyeron las variables de ingresos fiscales y crecimiento de los precios del petróleo.

Como resultado se estimó que el capital humano, el capital físico y el crecimiento de los precios del petróleo tienen un impacto significativo y positivo sobre el crecimiento económico, mientras que defensa, otros gastos e ingresos fiscales, a pesar de ser significativos, impactan negativamente sobre el crecimiento económico. En el caso de la variable progreso tecnológico arrojó ser no significativa para la estimación.

A continuación se presentarán cinco secciones, el primer capítulo hace una breve explicación de la base teórica del trabajo referente a crecimiento económico, el gasto público desagregado y su implicación. El segundo capítulo presenta cómo ha evolucionado la economía venezolana, haciendo énfasis en su crecimiento y distribución del gasto público desagregado en el período de estudio. El tercer capítulo corresponde al marco metodológico. El cuarto capítulo muestra los resultados de la estimación explicada anteriormente. Finalmente, se presentan las conclusiones, realizando un análisis de las implicaciones políticas, además se presentan las limitaciones de la investigación y, por último, las recomendaciones.

"The first lesson of economics is scarcity:

There is never enough of anything to satisfy
all those who want it. The first lesson of politics
is to disregard the first lesson of economics."

Thomas Sowell

CAPITULO I

En este capítulo se presentará la base teórica y empírica referente al crecimiento económico y cómo el gasto público desagregado en sectores, capital humano, capital físico, progreso tecnológico y defensa, impactan sobre el crecimiento económico, el cual figura como objetivo principal del presente trabajo de investigación.

1.- Crecimiento Económico

La teoría del crecimiento económico "estudia cuales son los determinantes del crecimiento económico a largo plazo y las políticas que deben impulsarse para estimular el crecimiento¹".

1.1 Evolución de las Teorías del Crecimiento Económico

Los primeros economistas clásicos como Adam Smith, David Ricardo o Thomas Maltus estudiaron el tema del crecimiento o introdujeron conceptos fundamentales como el de rendimientos decrecientes y su relación con la acumulación de capital físico o humano, la relación entre el progreso tecnológico y la especialización del trabajo o el enfoque competitivo como instrumento de análisis de equilibrio dinámico.

¹ Benito (1998)

Asimismo, los clásicos del siglo XX como Ramsey, Young, Knight o Schumpeter contribuyeron al conocimiento de los determinantes de la tasa de crecimiento y del progreso tecnológico. A partir del trabajo de Solow-Swan (1956), las décadas de 1950 y 1960 vieron como la corriente neoclásica llegaba a la teoría del crecimiento económico que sentó las bases metodológicas utilizadas no solo para la teoría del crecimiento sino también por todos los macroeconomistas modernos.²

La publicación de Paul Romer (1986) y la consiguiente de Robert Lucas (1988) tuvieron como objetivo crucial la construcción de modelos en los que a diferencia de los modelos neoclásicos, la tasa de crecimiento a largo plazo fuera positiva sin la necesidad de suponer que alguna variable del modelo crecía de forma exógena, el gobierno juega un papel importante en la determinación de la tasa de crecimiento a largo plazo, ya que es necesario que garanticen los derechos de propiedad física e intelectual, que regulen el sistema financiero, eliminen distorsiones y mantenga un marco legal que garantice el

-

² El análisis neoclásico se completó con los trabajos de Cass (1965) y Koopmans (1965), que utilizan el enfoque de la optimización intertemporal desarrollado por Ramsey (1928) para analizar el comportamiento de los consumidores en el modelo neoclásico.

orden. De ahí que a estas nuevas teorías se les conociera con el nombre de teorías de crecimiento endógeno³.

Los modelos Romer (1986), Lucas (1988), Rebelo (1991) y Barro (1991) lograron generar tasas positivas de crecimiento, a base de eliminar los rendimientos decrecientes a escala a través de externalidades o de introducir capital humano.

Un segundo grupo de aportes utilizó el entorno de competencia imperfecta para construir modelos en los que la inversión en investigación y desarrollo (I+D) de las empresas generaban progreso tecnológico de forma endógena⁴.

Todas estas contribuciones teóricas condujeron al desarrollo de una serie de modelos en la búsqueda de respuestas a temáticas relacionadas con el crecimiento económico.

³ El supuesto neoclásico de rendimiento decrecientes, tenía como consecuencia el hecho de que el crecimiento de largo plazo, debido a la acumulación de capital, fuera insostenible; por lo que investigadores neoclásicos se vieron en la necesidad de introducir el progreso tecnológico exógeno como impulso para el crecimiento de largo plazo.

⁴ Algunos ejemplo de estos trabajos son: Romer (1987, 1990), Aghion y Howitt (1992, 1998) Grossman y Helpman (1991), en estos modelos la sociedad premia a las empresas investigadoras con el disfrute de poder monopolístico, si estas consiguen inventar un nuevo producto o mejorar la calidad de los ya existentes.

17

1.2 Modelo de Crecimiento de Solow

Una de las primeras aproximaciones al crecimiento económico es la que plantea Solow (1956), el modelo busca encontrar las variables relevantes que ocasionan el crecimiento económico de un país que afectan a las tasas de crecimiento del largo plazo. Se toman todas las variables que el modelo considera como significativas en el proceso de crecimiento, como exógenas, pero muestra la incidencia de estas en el proceso de crecimiento. El modelo utiliza la función de producción Cobb-Douglas.

$$Y = AK^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

Definiendo las variables:

K= Capital total

L= Fuerza laboral o trabajo total.

A= Nivel de tecnología

Y= Producto

α =Fracción del producto producido por el capital, o coeficiente de los rendimientos marginales decrecientes.

La inversión en capital no hace crecer a una economía en términos per cápita, ya que las variables PIB, capital y consumo per cápita crecen a una tasa nula.

$$\gamma_{k} = \gamma_{y} = \gamma_{c} = 0$$

Siendo "y" la tasa de crecimiento del PIB, del capital y del consumo

Las variables PIB, consumo y capital agregadas crecen a largo plazo a la misma tasa que la población. Aunque este modelo no describe cuales son las variables endógenas que afectan en el crecimiento económico a largo plazo, revela las variables exógenas que pueden hacer que el bienestar de las familias a largo plazo sea más alto.

Para determinar las variables exógenas que la afectan positivamente a largo plazo, Solow analiza las variables que dependen del PIB per cápita, consumo per cápita y capital per cápita.

La renta media por persona en el estado estacionario depende de las siguientes variables: el nivel de desarrollo tecnológico A; la tasa de ahorro de los agentes s; la tasa de crecimiento de la población n y la tasa de depreciación del capital físico δ .

Tasa de crecimiento del capital per cápita:

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = sAk^{\alpha - 1} - (\delta + n)$$

La renta media por persona en el estado estacionario es afectada positivamente por la tasa de ahorro y el nivel de desarrollo tecnológico y negativamente por la tasa de crecimiento de la población y la tasa de depreciación del capital.

El bienestar de los consumidores, medido por el consumo per cápita que depende de las mismas variables que la renta, está relacionado positivamente

con la tecnología y negativamente con las tasas de crecimiento de la población y la tasa de depreciación per cápita.

Respecto a la tasa de ahorro y el stock de capital, Solow encuentra que un aumento de la tasa de ahorro no implica necesariamente un mayor nivel de consumo a largo plazo. Tampoco un aumento del stock de capital implica mayor consumo a largo plazo.

$$\frac{\partial y^*}{\partial s} = -y^* + (1-s) \begin{bmatrix} \alpha & A \begin{pmatrix} s \\ 1-\alpha & 1 \end{bmatrix} & 1 \\ 1-\alpha & A \end{pmatrix} \begin{pmatrix} n+\delta & 1 \\ n+\delta & n+\delta \end{bmatrix}$$

El primer término de la ecuación es negativo mientras que el segundo término de dicha expresión es positivo. Así pues no está claro que un aumento de la tasa de ahorro lleve asociado un aumento del consumo a largo plazo, y de forma consistente con este resultado anterior se comprueba que un aumento de la inversión no tiene porque generar siempre un mayor nivel de consumo a largo plazo.

Existe una tasa de ahorro y un stock de capital que hace máximo el consumo, ese stock de capital es conocido como Stock de Capital de la Regla de Oro.

Para ello Solow analiza la relación mantenida entre el stock de capital y el consumo de estado estacionario.

Supuesto de la función de producción tipo Cobb-Douglas:

$$c^* = A(k^*)^{\alpha} - k(n+\delta)$$

El consumo de las familias se calcula como la diferencia entre la producción y el ahorro

$$c = f(Ak) - s f(Ak)$$

se puede observar que el consumo depende del stock de capital. Para analizar como varía el consumo cuando cambia el stock de capital se analiza el signo de la derivada:

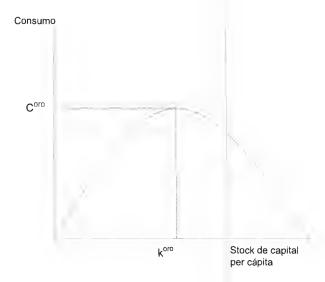
1)
$$\frac{\partial c^*}{\partial k} = \alpha A k^{*\alpha - 1} - (n + \delta) > 0 \quad \text{si} \quad k < \left[\frac{\alpha A}{n + \delta}\right]^{1 - \alpha}, \text{ cuando el stock de capital}$$

es menor al capital de la regla de oro, el consumo aumenta con el stock de capital.

2)
$$\frac{\partial c^*}{\partial k} = \alpha A k^{*\alpha - 1} - (n + \delta) = 0 \quad \text{si} \quad k = \left[\frac{\alpha A}{n + \delta}\right]^{1 - \alpha}, \text{ cuando el stock de capital}$$
 es igual a $\left(\frac{\alpha A}{n + \delta}\right)^{1 - \alpha}$ (lo que se denomina capital de la regla de oro) el consumo se hace máximo.

3)
$$\frac{\partial c^*}{\partial k} = \alpha A k^{*\alpha - 1} - (n + \delta) < 0 \quad \text{si} \quad k > \left[\frac{\alpha A}{n + \delta}\right]^{\frac{1}{1 - \alpha}}, \text{ cuando el stock de capital es superior al de la regla de oro el consumo disminuye cuando el capital aumenta, y viceversa.}$$

Figura 1: Regla de Oro



Fuente: Notas de Crecimiento Económico

Así, si una economía tiene un stock de capital superior a $\left(\frac{\alpha A}{n+\delta}\right)^{n}$

entonces incentivar el ahorro (lo que hará que aumente la inversión) llevará a un menor consumo a largo plazo. A la derecha del capital de la regla de oro hay una relación inversa entre consumo y capital, más capital implica menor consumo a largo plazo y por lo tanto menor bienestar. Si la economía tienen un stock de capital superior al de la regla de oro y se reduce el ahorro, y con ello el capital per cápita el consumo aumentará.

Dada la explicación anterior, Solow indica que las políticas fiscales encaminadas a incentivar el ahorro y la inversión pueden tener efectos negativos sobre el bienestar a largo plazo.

"El crecimiento económico de largo plazo de una economía es esencialmente un fenómeno de oferta"; es decir del proceso productivo y de sus transformaciones. Bajo este contexto; son el trabajo, el capital humano, el capital físico y el progreso técnico los determinantes del crecimiento⁵.

2.- Política Fiscal y Crecimiento Económico.

Los efectos de la política fiscal⁶ sobre el crecimiento a largo plazo ha recibido una especial atención en la literatura sobre crecimiento económico,

⁵ Sala-í-Martín (2000)

⁶ La política fiscal es definida como "el conjunto de medidas e instrumentos que toma el estado para recaudar los ingresos necesarios para la realización de la función del sector público. Es la acción del estado mediante la utilización de recursos de orden propiamente fiscal, comprenden el análisis de los impuestos, tasas de contribuciones, de las otras fuentes ordinario del estado, el gasto público, el presupuesto general de ingresos y del control fiscal, para alcanzar objetivos

tanto en el terreno teórico como empírico, en particular desde mediados de los años ochenta con el florecimiento de nuevas teorías de crecimiento endógeno.

Las vías a través de las cuales la política fiscal afecta al crecimiento económico son a través de los impuestos y a través del gasto público.

2.1 Impuestos

Los impuestos⁷ pueden ser divididos en impuestos distorsionadores y no distorsionadores⁸. Los impuestos suelen generar algún tipo de distorsión sobre las decisiones privadas, como se presenta el modelo de Barro (1990). Por ejemplo, un aumento de los impuestos sobre el trabajo generan un efecto substitución (negativo) que suele dominar sobre el efecto renta (positivo) en la

de estabilización y desarrollo económico, pleno empleo, mejor distribución del ingreso y bienestar social" Diccionario de Economía y Negocios

⁸ Gemmel y Kneller, (2001) y Zagler y Dürnecker, (2003)

⁷ Impuesto es definido como "la obligación en dinero, que deben cumplir los contribuyentes sujetos a una norma legal, por un hecho económico realizado sin que medie una contraprestación recíproca por parte del estado perfectamente identificado con la partida tributaria obligada" Diccionario de Economía y Negocios.

oferta de de trabajo y/o en la acumulación de capital humano al disminuir su rentabilidad.

Exactamente lo mismo acaba ocurriendo con los impuestos sobre las rentas del capital, en este caso agravado por el hecho de que el capital privado suele ser un factor con mayor movilidad entre países que el trabajo. Los impuestos sobre el consumo afectan la decisión renta/ocio cuando el trabajo no se ofrece de forma inelástica. Los únicos impuestos no distorsionadores son los de cuantía fija, independientes de las decisiones de producción y de consumo de los agentes privados⁹.

2.2.- Gasto Público

_

⁹Mendoza, Milesi-Ferreti y Asea, (1997), Turnovsky, (2000).

Se define gasto público como " la suma de los gastos realizados por las instituciones, entidades y organismos integrantes del sector público de una economía nacional....¹⁰."

La determinación de la cuantía de esos gastos es una decisión política exógena, es decir, independiente de la renta; por tanto puede ser considerada como de cuantía fija. Pero la cuantía puede ser ajustada para que la producción real coincida con la producción de pleno empleo. La incidencia de los gastos del gobierno sobre la renta real también recibe el efecto multiplicador. El multiplicador indica que un aumento de una partida del gasto público produce un efecto de expansión, en el consumo, cuyo volumen efectivo depende de la propensión marginal a consumir. Un aumento en los gastos del gobierno puede provocar un efecto mayor en la renta. Se supone que el gasto público es deseable, pues de lo contrario su tamaño óptimo sería cero¹¹.

Las tres principales partidas del gasto público son: los gastos corrientes, que incluyen los sueldos y salarios pagados, las transferencias y subsidios y las

Comprende el gasto realizado por el Estado y sus Organismos Autónomos, las Corporaciones Locales, las Empresas Públicas y la Seguridad Social. Por medio del gasto público se trata de dar respuesta, en los países con economía de mercado, a las necesidades de carácter público o colectivo. Diccionario de Economía y Negocios.

¹¹ Sala-i-Martin (2000) "Apuntes sobre el Crecimiento Económico"

compras de bienes no duraderos que realizan los entes gubernamentales; los gastos de inversión, que se refieren a la compra de bienes de capital y a otras inversiones que realiza el Estado; y los pagos de la deuda pública, con los que el gobierno va amortizando los compromisos previamente contraídos.

En relación al gasto público, los gobiernos interfieren en los mercados a través del cobro de impuestos, el gasto público y todo un conjunto de regulaciones legales. Bajo los supuestos neoclásicos que la actuación de los gobiernos debe ser limitada, y que el financiamiento del gasto proviene de un sistema impositivo que distorsiona los equilibrios básicos del mercado, reduce la inversión privada y, en consecuencia, afecta negativamente al crecimiento.

Resulta conveniente distinguir entre gastos públicos productivos e improductivos¹², ya que, por ejemplo, el gasto público dirigido a consumo público suele ser un gasto no productivo que afecta al bienestar de los agentes privados pero no altera la productividad de los factores de producción.

¹² Gemmel y Kneller, (2001) y Zagler y Dürnecker, (2003)

Por el contrario la inversión pública, entendida ésta de una manera amplia (infraestructuras, educación y ciertos gastos sanitarios que mejoran la calidad de capital humano) aumentan la productividad marginal de los factores de producción privados¹³.

El gasto público es productivo y puede contribuir de manera positiva a la tasa de crecimiento de la economía pero implica que si supera un cierto nivel su contribución se torna negativa, al establecer una curva para la tasa de crecimiento del producto per cápita en función de la proporción gasto público/producto: si el gasto público es inferior o superior a una cierta magnitud la tasa de crecimiento de la economía será inferior a la máxima, y si el gasto público es de tal magnitud se alcanza la tasa máxima de crecimiento 14.

Para el modelo de Barro se utilizó una función de producción por trabajador que depende del nivel de tecnología (A), capital por trabajador (k), gasto público por trabajador (g) y el coeficiente de los rendimientos marginales decrecientes (α).

13 Glomm y Ravikumar, (1997); Aschauer, (2000).

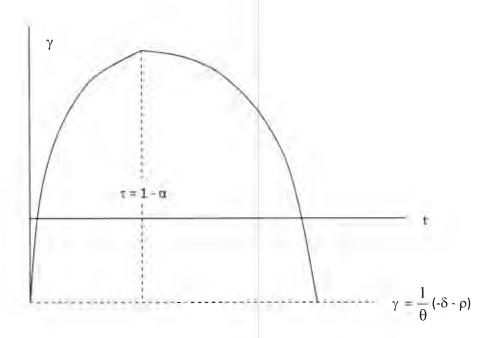
¹⁴ Modelo presentado por Barro (1990), Barro y Sala-i-Martin (1995), y Sala-i-Martin (2000).

$$y = A k^{\alpha} g^{1-\alpha}$$

Para explicar lo mencionado anteriormente se analizará la relación entre la tasa impositiva y la tasa de crecimiento, la cual quedaría representada por un gráfico de U invertida, donde hay una parábola asimétrica, en la que el máximo está más cerca del (0) que del (1), tal como se podría comprobar si se ponen incrementos sucesivos a $(\tau)^{15}$.

 15 Para hallar la tasa impositiva con la que se logrará el consumo máximo se deriva γ con respecto a τ

Figura 2: Relación Tasa Impositiva y Tasa de Crecimiento



Fuente: Notas de Crecimiento

El hecho de que el impuesto de equilibrio sea $(1 - \alpha)$ no es casual, pues éste es precisamente el monto de la elasticidad producto del gasto público, ya que si:

$$y = A k^{\alpha} g^{1-\alpha}$$

$$\varepsilon_{y/g} = \frac{dy}{dg} \frac{g}{y} = (1-\alpha) \frac{Ak^{\alpha}g^{-\alpha}g}{y} = (1-\alpha) \frac{Ak^{\alpha}g^{1-\alpha}}{y} = (1-\alpha) \frac{y}{y} = 1-\alpha$$

El nivel de gasto público que maximiza el consumo por trabajador se obtiene cuando la productividad marginal del gasto es igual a uno. Un nivel menor que el descrito haría al gasto público productivo, mientras que superado este punto el gasto publico sería no productivo. Por otra parte, con el equilibrio fiscal, el gasto público es igual a los impuestos recaudados que son una proporción fija (τ) del ingreso.

$$g = \tau y \Rightarrow \frac{y}{g} = \frac{1}{\tau} = \frac{1}{1-\alpha} \Rightarrow \frac{\partial y}{\partial k} = \frac{1-\alpha}{1-\alpha} = 1$$

Sala-i-Martin ve lógica esta conclusión, desde un punto de vista económico, pues el factor de producción gasto público no transforma insumos en producto, por lo que en este aspecto al final del proceso productivo saldrá lo mismo que se ha introducido.

Dada la función y = A k $^{\alpha}$ g $^{1-\alpha}$, Sala-i-Martin explica que el bien físico "y" es igual al bien físico "g", el gobierno recauda las unidades de "y" y las entrega a las empresas en forma de bien público, pero no hay un proceso de transformación de unidades, por lo que se trata del mismo bien; ahora a través de la tecnología, el gobierno transforma una determinada cantidad de bien físico

"g", Sala-i-Martin coloca un ejemplo con galletas, en otra cantidad del mismo bien físico "y".

Si el gobierno tuviera una máquina en la que introduce "g" cantidad del bien físico y obtiene el doble de lo que introdujo "y" se puede considerar un buen negocio, por lo que el gobierno no dejaría de introducir "g" en la máquina. Tomando en cuenta el supuesto de rendimientos crecientes en "g", la cantidad de bienes obtenidos a medida que aumenta "g" iría disminuyendo.

Para ser eficiente, el gobierno debería introducir "g" en la máquina hasta que la cantidad obtenida sea igual a la introducida, es decir, el se escogería "g" de manera que el producto marginal de "g" sea igual a 1.

El gasto público puede financiarse mediante el endeudamiento del sector público. En este caso, los efectos sobre el crecimiento dependen de hasta qué punto se satisface o no la hipótesis de equivalencia ricardiana 16. En el caso de

¹⁶ La Equivalencia Ricardiana, también conocida como la Proposición de Equivalencia Barro-Ricardo, asegura que el déficit fiscal no afecta la demanda agregada de la economía, ya que el gobierno puede financiar su gasto a través de impuestos que le cobra a los contribuyentes o mediante la emisión de deuda, en caso de ser la segunda opción , se tendrá que pagar la deuda aumentando los impuestos por encima de lo que estos se ubicarían en el futuro si otra fuera la elección; pagar impuestos hoy o pagar impuestos mañana.

que esta se satisfaga, el endeudamiento del sector público afectará de la misma forma las decisiones de los agentes privados que la financiación mediante impuestos, puesto que en este caso ambas medidas de política fiscal son equivalentes.

Cuando la hipótesis de equivalencia ricardiana no se satisface o lo hace sólo de forma parcial¹⁷ depende de qué partida de gasto se esté financiando, es decir, si se trata de un gasto productivo o improductivo.

Otro aspecto a tener en cuenta, es que en muchas ocasiones el déficit fiscal es consecuencia de una escasa eficiencia económica en la actuación del sector público, que se traduce en menores tasas de acumulación y eficiencia en el uso de los factores privados¹⁸

Igualmente, las transferencias sociales pueden tener efectos positivos o negativos sobre el crecimiento, reduciendo imperfecciones en los mercados de

Doménech, Taguas y Varela, (2000).
 Fischer, (1993), y Andrés, Doménech y Molinas, (1996).

crédito¹⁹, asegurando los derechos de propiedad o mitigando los conflictos sociales que pueden surgir como consecuencia de la desigualdad en el reparto de los recursos productivos y la riqueza²⁰

Existe un agudo contraste entre gasto corriente y gasto de capital. Para el caso básico con el financiamiento del impuesto no distorsionador (*lump-sum tax*), el gasto corriente tiene un impacto gradual pero leve generando un efecto positivo y uniforme en el bienestar. La relación entre estos gastos genera un *tradeoff* temporal dramático; al existir un incremento en el gasto de capital, el consumo y el beneficio sufren un declive en el corto plazo, mientras los recursos son atraídos del gasto corriente hacia la inversión del gobierno, pero mejoran en el tiempo a medida que la productividad va aumentando²¹.

Desde una perspectiva contable, un mayor gasto corriente puede ser alcanzado a expensas del gasto de capital y esto tiende a disminuir la tasa de crecimiento de la productividad. Sin embargo, porciones sustanciales del gasto

¹⁹ La presencia de mercados de capitales imperfectos puede dar lugar a que muchos individuos no acumulen el capital humano que es socialmente óptimo (Galor y Zeira, 1993). En esta situación, la provisión de educación pública puede corregir esta imperfección. Algo similar ocurre con los gastos en sanidad pública que contribuyen a que los individuos puedan acumular más capital humano y a que se reduzca el absentismo en sus puestos de trabajo ²⁰ Aghion, Caroli y García-Peñalosa, (1999).

²¹ Turnovsky (2004)

corriente del gobierno son, de hecho, gastos de capital en un sentido más amplio, especialmente en educación y salud²².

Un mayor gasto corriente no necesariamente implica la reducción de la formación del capital incluso si es a expensas de la inversión convencional. Creyentes del mercado libre esperan que el gasto gubernamental sea menos eficiente que el privado, incluso si es en el campo del capital humano por lo que predecirá que a medida que exista un mayor gasto corriente habrá un menor crecimiento de la productividad.

Sin embargo, muchos economistas de la Escuela Estructuralista²³ sostienen que ciertos gastos gubernamentales han sido y serán necesariamente removidos para evitar impedimentos en el crecimiento económico. Para los estructuralistas, bajo ciertas circunstancias, un mayor gasto corriente está asociado con mayor crecimiento.

-

²² Landau (2001)

²³ La escuela estructuralista representa una tendencia significativa e importante del pensamiento sobre los problemas del crecimiento y desarrollo, especialmente en América Latina. En general, autores representativos de esta corriente como, Raúl Prebish, ha sostenido que el escaso desarrollo de América Latina se debe a deficiencias estructurales del sistema económico capitalista, enmarcadas en tres categorías, el proceso estático de crecimiento, el mecanismo de mercado y el problema de la inflación.

Por su parte, los neoclásicos aseguran que un aumento del gasto desplaza o expulsa la inversión privada por el mismo monto en el que aumenta el gasto público, por lo que no tiene ningún impacto sobre la actividad económica.

3.- Gasto Público Desagregado

Existen tres consideraciones que deben ser tomadas en cuenta relacionadas con el gasto público²⁴:

1. Si el gasto público se puede desagregar en "N" sectores, cada uno con sus componentes (β), en la función de producción, y la proporción del presupuesto dedicado a éste, entonces el efecto del crecimiento en el aumento de la proporción del gasto público que se va al i-ésimo componente, depende de cual proporción del componente sea reducida. Si el aumento de la proporción del componente "i" proviene de un componente "j", y siendo θ la elasticidad del gasto, tal como:

²⁴ Devarajan et al.(1996)

$$\beta_i^{\theta}/\Phi_i > \beta_i^{\theta}/\Phi_i$$

Entonces el cambio en la composición del gasto va a aumentar la tasa de crecimiento de la economía en el largo plazo. Alternativamente, si la desigualdad fuera contraria, entonces el cambio de "j" a "i" disminuiría la tasa de crecimiento en el largo plazo.

- No todos los componentes del gasto público afectan a la función de producción, algunos, como transferencias a hogares, están destinados a impactar de forma directa sobre el bienestar del consumidor.
- Se toman como dadas las decisiones del gobierno, en vez de ser derivadas desde un marco optimizador.

Siguiendo la desagregación del gasto público utilizada por Bose, Haque y Osborne, (2007), el gasto público total se puede desagregar en: Capital Humano, Capital Físico, Progreso Tecnológico y Defensa.

3.1 Capital Humano

La acumulación del capital humano de una economía implica mejoras cualitativas y cuantitativas en salud y educación de su población.

Índices adecuados de nutrición, tasas de mortalidad infantil bajas y de esperanza de vida al nacer altas, entre otros, reflejan poblaciones más sanas y, por lo tanto, más capaces de desempeñar labores. Los años de escolaridad, la capacitación técnica, el entrenamiento, la adquisición de conocimientos adicionales fuera de la escuela, el aprendizaje obtenido de la experiencia, etc., son componentes esenciales que determinan las habilidades de los individuos en el trabajo que desempeñan y en su mejor receptividad frente a nuevas tecnologías de producción.

Efectos del capital humano sobre el crecimiento²⁵:

- ✓ la salud y la educación aumentan la productividad del individuo en el trabajo;
- ✓ la educación secundaria permite la adquisición de habilidades y mejora la capacidad empresarial;
- ✓ la educación universitaria permite el desarrollo de las ciencias, la selección y adaptación de tecnologías de interés y el desarrollo de otras;
- ✓ la instrucción secundaria y terciaria genera elementos críticos en el desarrollo de las instituciones, el Gobierno y el sistema financiero, entre otros.

Suponiendo una tasa de progreso técnico que aumente la mano de obra: la empresa con un nivel dado de conocimiento puede aumentarlo con el tiempo en la forma de *learning-by-doing* en la medida en que el capital físico se acumula (la forma de progreso técnico es determinada de una manera *ad hoc* y exógena).

En el modelo Lucas-Uzawa (1988), acumulación del stock de capital humano, los trabajadores adquieren habilidades productivas; sacrifican el consumo presente con el objetivo de ser más productivos en el futuro y, por lo

2

²⁵ Ranis et al. (2000)

tanto, contar con un mayor crecimiento e ingreso per cápita. (Tasa de crecimiento positiva)

Los trabajadores calificados, con niveles de educación elevados, tienen mayor probabilidad de innovar nuevas tecnologías o asimilaras y adoptarlas de otras economías produciendo innovaciones tecnológicas; es decir, se hace relevante no solamente la acumulación del capital humano, sino su nivel²⁶.

Los esfuerzos en materia de investigación y desarrollo, también pueden tener una mayor probabilidad de éxito en la medida de que los trabajadores envueltos en la actividad sean más y mejor educados. Los mayores niveles de educación afectan en las decisiones de tener hijos; en general los costos de tener hijos aumentan con la instrucción, y la tasa de fertilidad tiende a disminuir; provocando tasas más altas de ahorro per cápita y, por lo tanto, de inversión. La menor tasa de crecimiento de la población conducirá también a un mayor crecimiento económico vía su impacto en el denominador.

La desigual oportunidad en la adquisición de capital humano es usualmente el determinante más importante del sesgo en la distribución del

_

²⁶ Nelson y Phelps (1966)

ingreso; (pueden ser menos productivos en los sectores de trabajo, agricultura). El aumento del acceso de la educación aumenta equidad y eficiencia, y puede hacer otras reformas más efectivas.

3.2.- Infraestructura y Capital Físico.

Los medios de infraestructuras tienden a ser bienes congestionables²⁷ que están organizadas en redes capital-intensivos, por ejemplo, calles y puentes, transporte de agua y aire, sistemas de aguas, generación de electricidad y redes de distribución, medios de telecomunicaciones. La eficiencia de cualquiera de estos segmentos de la red depende del tamaño y la configuración de toda la red, donde algunos segmentos pueden ser complementarios y otros sustitutos²⁸.

El capital físico (maquinarias, equipos, estructuras, transporte) ha sido históricamente considerado en el proceso productivo. La acumulación del

²⁷ Bienes congestionables se refiere a aquellos bienes que son rivales y no excluyentes ²⁸ Hulten (1996)

capital (realizado a través de las inversiones) determina la dinámica de la expansión del producto.

En una economía cerrada la acumulación del capital está limitada por el ahorro interno. En una economía abierta es posible obtener beneficios en términos de crecimiento económico (bienestar socio-económico) a través del acceso al mercado internacional de capitales, deuda externa y de inversión extranjera directa²⁹.

La existencia de efectividad en la infraestructura es tratado en el modelo de Mankiw, Romer y Weil (1992), conocido generalmente como modelo MRW, el cual constituye uno de los modelos de crecimiento empíricos más notable hoy en día para explicar analíticamente los hechos estilizados del crecimiento de una economía, de convergencia y más específicamente del indicador de efectividad de la infraestructura. Considera una economía cerrada que tiene un solo sector de producción, utiliza el capital físico, el trabajo y el capital humano como principales factores de producción.

²⁹ Gupta, Clemens, Baldacci, (2005)

El modelo de Mankiw et al. (1992) es una ampliación del modelo Solow-Swan (1956), por lo tanto, hace suya también la hipótesis de rendimientos constantes a escala, hace uso también de la función de producción Cobb-Douglas; después de la contrastación del modelo de Solow-Swan realizado por ellos en torno a qué variables y en qué sentido influirían en el crecimiento y del sesgo al alza observado en las estimaciones, recomendaron incluir la variable capital humano para mejorar la calidad de los resultados del modelo Solow-Swan (1956).

3.3.- Progreso Tecnológico.

La relevancia del progreso técnico radica en que el crecimiento económico puede no ser sostenible solamente con la acumulación de los capitales (físico y humano)³⁰.

El progreso técnico es concebido como los avances en métodos de producción. Sobre estas bases se han desarrollado varios modelos: expansión

.

³⁰ Saint-Paul (1992)

de los números de las variedades de los bienes para producción y para consumo (el aumento del número de bienes intermedios requiere de avances técnicos en términos de inventos o adaptaciones); investigación y desarrollo para crear nuevos productos o ideas; mejorar en la calidad de los productos, etc.

El modelo de Solow predice la convergencia hacia un estado estacionario; en ese estado estacionario, todo crecimiento per cápita surge del progreso tecnológico. Partiendo de factores idénticos en lo relativo a instituciones (gobierno y bancos centrales), funciones de producción añadidas y medias de ahorros, todos los países tenderían a converger hacia el mismo estado estacionario³¹.

El conocimiento tecnológico actúa sobre todos los insumos, haciendo que la relación entre la cantidad de producto por unidad de insumo sea mayor cuando éste se utiliza combinado con nuevos conocimientos. Tal efecto permite compensar la tendencia a la disminución de los rendimientos marginales de los factores acumulables³².

³¹ Saint-Paul, (1992) ³² Aschauer, (1988)

3.4.- Defensa

Los Gastos de Defensa son en esencia gastos fiscales que demandan los países para cubrir el financiamiento que asegure el cumplimiento de la misión constitucional otorgadas a las Fuerzas Armadas y/o Fuerzas de Seguridad a efectos de garantizar la soberanía nacional en el ámbito externo. Por lo tanto, en términos estrictamente económicos, la Defensa y Seguridad se encuentra en la categoría de un Bien Público³³.

Los presupuestos anuales para la Defensa Nacional representan en sí decisiones de carácter político cuya magnitud, estará definida necesariamente en función de la escala de prioridades de gasto público que los Gobiernos soberanos consideren conveniente asignar, concurrente con cada realidad específica.³⁴

Diversos trabajos se han realizado para determinar el impacto de los gastos en defensa en el crecimiento económico, los resultados de estos

-

³³ Benoit (1978)

³⁴ Goetze, R (2002)

trabajos han sido diversos, pruebas realizadas por Biswas, (1986), indican que los gastos militares y de defensa no influyen en el crecimiento económico para países en vías de desarrollo, mientras que estudios realizados por Benoit, (1978) aseguran que los gasto en defensa impactan sobre el crecimiento de forma negativa en los países en vía desarrollo, pues estos gastos, sin establecer ningún tipo de políticas de transparencia de los recursos fiscales, pueden ser utilizados para tráficos de armas, corrupción e incluso poner en conflicto la paz entre países.

Los niveles de gastos en Defensa constituyen a la decisión soberana de cada país, teniendo en consideración la percepción de amenazas presentes y futura, un incremento de los gastos en defensa, representa un crecimiento cualitativo de los gastos corrientes, y/o gastos de capital de las Fuerzas Armadas en un período dado.

"Venezuela has historically a pattern of

stabilization plans that then fail"

James Montier

CAPITULO II

En el capítulo anterior se presentó la literatura referente al crecimiento económico y cómo puede ser afectado a través de la distribución del gasto público desagregado en capital humano, capital físico, progreso tecnológico y defensa. En el presente capítulo se explicará cómo ha sido el comportamiento de la economía venezolana, su crecimiento en comparación con otros países suramericanos y la distribución del gasto público desagregado como porcentaje del PIB.

4.- Caracterización de la Economía Venezolana

Venezuela posee una economía de mercado cuya base primordial es la extracción y refinamiento de petróleo con fines de consumo interno y exportación. A lo largo del siglo veinte la tasa anual de crecimiento de la economía venezolana se situó en 5,9% según cifras de la CEPAL, superior en casi dos puntos a la tasa registrada por las principales economías latinoamericanas que en promedio crecieron 4,3%.

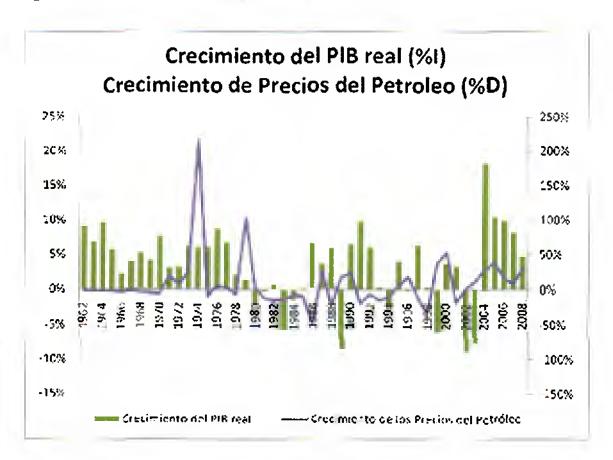
Durante el periodo de estudio, 1962-2008, el crecimiento promedio de la economía venezolana fue de 2,98% por debajo del promedio de los países suramericanos que fue de 3,58%, situándolo en el séptimo lugar de los diez países sudamericanos.³⁵

Por su parte, la evolución del crecimiento del PIB real en Venezuela desde finales de la década de los setenta, caracterizado por su comportamiento irregular, signado por una alta volatilidad, una desviación típica de aproximadamente 5,43% por encima del promedio de los países

³⁵ Datos obtenidos del Banco Mundial

sudamericanos, do esta manera Venezuela se convierte, durante el periodo do estudio, en la segunda economía más volátil de la región³⁶.

Figura 3: Crecimiento del PIB. Crecimiento Precios del Petróleo



Fuente: BCV, cáculos propios.

⁵⁵ Datos obtenidos del Banco Mundial y Banco Cangal de Venezuela.

Este elevado valor de la desviación tipica do la serie do crecimiento del PIB puede estar relacionada con la alta volatilidad de los precios del barril de petroleo en los mercados intornacionales. Venezuela es una economía altamente dependiente del petroleo y por lo tanto muy vulnerable a shocks externos a los precios de esta materia prima.

Aunque los precios patroleros han tenido ofectos reales en la economía venezolana, los mecanismos de transmisión que actúan desde los términos de intercambio a la actividad económica han resultado relativamente corriglejos³².

Como se observa en el gráfico tres, desde el año 1962 hasta aproximadamente finales de los años setenta el crecimiento del PIB fue constante, al igual que el crecimiento del precio del petróleo, hasta el boom del año 1974 con la crisis del medio oriente.

A partir de los ochenta, el crecimiento del PIB se tornó más volatil, hechos como la devaluación de la moneda en el año 1982 y el paquete económico implementado en 1989 se evidencian en el crecimiento negativo del

[™] Saez (2006)

PIB. El crecimiento de los precios del petróleo cayó bruscamente dosde finales de los setenta, manteniéndose muy volátil en los años posteriores.

En los años noventa es importante destacar dos puntos referentes al crecimiento del PIB, en el año 1994 sufre una caida debido a la crisis financiera, mientras que en el año 1999 sufre nuevamente otra caida importante debido al descenso de los precios del barril de petróleo.

A partir del 2000 hubo un crecimiento del PIB que fuo revertido por el paro petrolero ocurrido en el año 2002, pero a partir del crecimiento de los precios del petróleo en los años siguientes las tasas del crecimiento del PIB se han mantenido positivas, pero decrecientes.

5 - Gasto Público Sectorial en Venezuela 1962-2008.

Para efecto de este trabajo de investigación se dividirá el gasto público en cinco grupos, dichos grupos fueron clasificados por Bose. Haque y Osborne.

(2007) en su trabajo *Public Expendituro and Economic Growth: A*

Disaggregated Analysis for Devoloping Countries. Las conclusiones de este trabajo sugieren que el Capital Humano es el sector del gasto público que tiene el mayor impacto sobre el crecimiento económico.

El gráfico cuatro, representa el Gasto Total de Venezuela durante ol período 1962-2008 en bolívaros constantes.

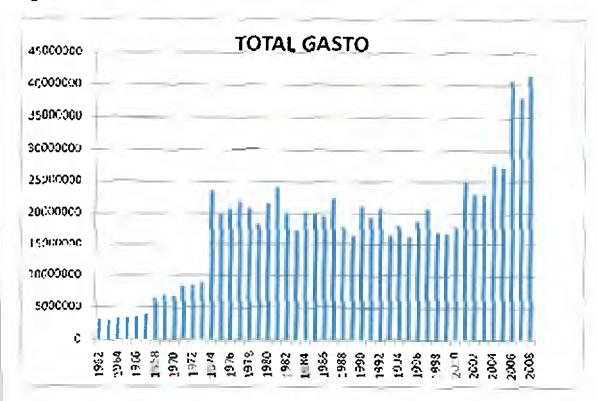


Figura 4: Gasto Total

Fuente: ONAPRE

Dado que en el presonte trabajo de investigación presentará el gasto desagregado como porcentaje del PIB, entonces el Gasto Total como porcentaje del PIB queda regresentado como lo muestra el gráfico cinco.



Figura 5: Casto 1 otal como Porcensije del PIB.

Fuente: ONAPRE, cálculos propios.

El comportamiento del Gasto Público como porcentaje del PIB ha sido bastante irregular. Esta tendencia puede ser explicada, en parle, por las

presiones fiscalos a las que está sometido el sector público. Estas presiones se expresan a través de las reducciones en los recursos fiscales disponibles, en especial el descenso de los precios petroleros después del *boom* de los años setenta. Este comportamiento de los precios petroleros tiene una alta incidencia en cuanto a la cantidad de recursos que dispone el Estado para proveer bienes y servicios a ta población por lo que mantener aitos niveles de gasto público se hace bastante dificil de sostener a lo largo del tiempo.

Para Venezuela, el Gasto desagregado promedio para el periodo 1968-2008 presentó la siguiente distribución

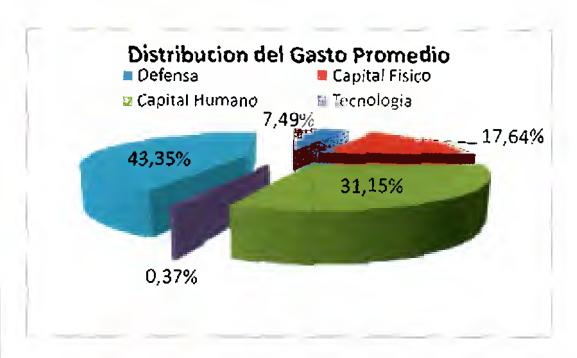


Figura 6: Distribución Gasto promedio por Secrores

Fuente: ONAPRE, cálculos propios

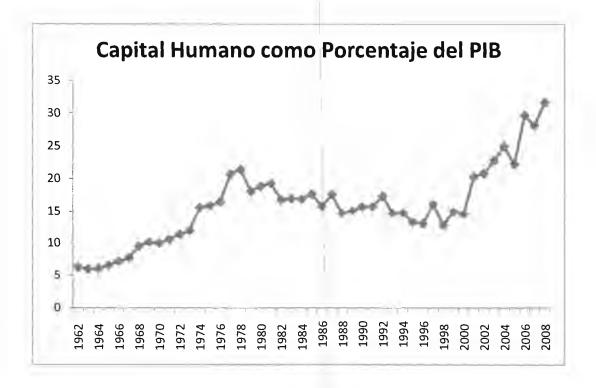
Como se observa en el gráfico seis, la mayor parle del gasto público va destinado a Otros Gastos, representando el 43,35% del gasto total para el periodo 1962-2008.

El Capital Humano representa el segundo grupo donde se distribuye la mayor cantidad de gasto público, representando el 31,15% del Gasto Público. Seguidamente se encuentra Capital Físico cuya distribución del gasto representa el 17,64%.

Los gastos en Defensa y Progreso Tecnológico, representan la menor parte de la distribución del Gasto Público, específicamente el 7,49 % en el caso de Defensa, mientras que para Progreso Tecnológico se destina el 0,37%.

5.1.- Capital Humano.

Figura 7: Capital Humano como porcentaje del PIB



Fuente: ONAPRE, cálculos propios.

Capital Humano, comprende gastos en Educación, Cultura y Comunicación Social, Salud, Desarrollo Social y Participación y Seguridad Social.

La tendencia ascendente del Capital Humano ocurre por el gasto distribuido, primordialmente, al sector educación y salud durante el período 1962-2008. Durante los últimos años se ha realizado un importante aporte a este campo debido a la gran cantidad de programas sociales que se han implementando.

5.2.- Capital Físico.

Figura 8: Capital físico como porcentaje del PIB

Fuente: ONAPRE, cálculos propios.

El Capital Físico, incluye los gastos en el sector Agrícola, Energía, Minas y Petróleo, Industria y Comercio, Turismo y Recreación, Transporte y Comunicaciones, Vivienda, Desarrollo Humano y Servicios Conexos. La tendencia del Capital Físico durante el período 1962-2008 ha sido bastante irregular.

Esto se debe ya que a partir de 1961, con la aprobación de la Constitución Nacional, se acentúa la intervención del Estado en todas las áreas

de la economía, se nacionalizó el hierro y el petróleo, aunque se respeta la propiedad, se alientan las inversiones privadas nacionales y extranjeras y se enmarca toda la actividad económica y comercial dentro de la intervención del Estado, por medio de las leyes, y se consolida el Estado inversor y promotor: líneas aéreas, hoteles, transporte público, medios de comunicación, productoras agropecuarias y forestales son propiedad de la nación.

Esta tendencia comienza a revertirse a finales de los ochenta y principios de los noventa con la privatización de algunas empresas comerciales productivas, mineras y de comunicaciones. Por su parte, el gasto en viviendas ha venido disminuyendo generando un gran déficit de viviendas en Venezuela.

5.3.- Progreso Tecnológico

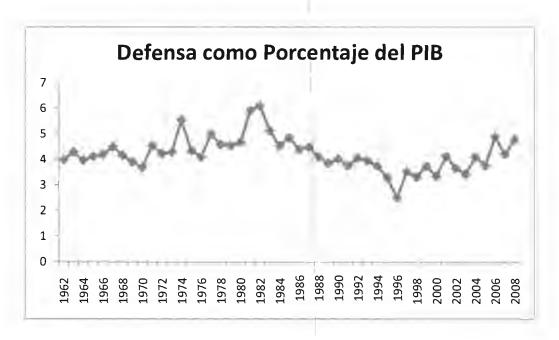
Figura 9: Progreso Tecnológico como porcentaje del PIB

Fuente: ONAPRE, cálculos propios.

El Progreso Tecnológico, comprende los gastos destinados a Ciencia y Tecnología. Estos gastos empiezan a ser registrados a partir de 1984 cuando fue derogada la ley en gaceta para el funcionamiento del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), desde entonces su tendencia ha sido creciente con especial intensidad en los últimos años debido a la creación del Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que apoya la ejecución de los programas y proyectos definidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

5.4.- Defensa

Figura 10: Defensa como porcentaje del PIB

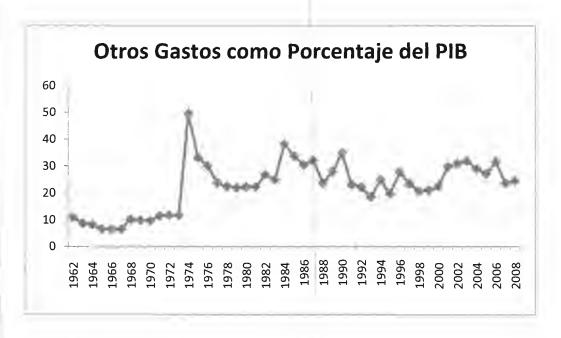


Fuente: ONAPRE, cálculos propios.

Defensa, se refiere a los gastos en Seguridad y Defensa. Estos gastos han mantenido una tendencia creciente pero constante, que en los últimos años se ha visto más acentuada debido al programa de renovación de armas, que incluye la compra de aviones, helicópteros, fusiles y otras armas de fuego, en convenios realizados principalmente con Rusia y Brasil.

5.5.- Otros Gastos

Figura 11: Otros Gastos como porcentaje del PIB



Fuente: ONAPRE, cálculos propios.

Otros Gastos, incluye las partidas de gastos en Dirección Superior y Gastos no Clasificados Sectorialmente. El gráfico superior presenta una tendencia creciente, la mayor parte de estos gastos fueron destinados al pago de la Deuda Pública, Situado Constitucional, Ley de Asignación Económicas Especiales y Fondo Intergubernamental para la Descentralización (FIDES).

Tanto el Situado Constitucional, la Ley de Asignación Económicas Especiales y el Fondo Intergubernamental para la Descentralización, son mecanismos de descentralización del gasto público. Los gastos dirigidos a capital humano, capital físico, tecnología o defensa por parte de estos organismos no serán tomados en cuenta dado que no hay disponibilidad de información al respecto.

En el siguiente capítulo se desarrollará una estimación, basada en los datos mostrados en esta sección, para determinar cómo ha sido el impacto del gasto público desagregado sobre el crecimiento económico en Venezuela para el período 1962-2008.

"One of the soundest rules I try to remember when making forecasts in the field of economics is that whatever is to happen is happening already"

Sylvia Porter

CAPITULO III

En este capítulo se explicará la metodología utilizada en la realización del presente trabajo de grado, así como la obtención de la data manejada para llevar a cabo el modelo. El objetivo de dicho modelo es verificar si el gasto público desagregado por sectores influyó en la tasa de crecimiento de la economía venezolana.

6.- Datos

Para este trabajo de investigación se usó el período 1962-2008 debido a la disponibilidad de data en fuentes nacionales. Los siguientes datos fueron obtenidos de la Oficina Nacional de Presupuesto y se encuentran expresados en bolívares corrientes.

- Gasto Público Presupuestado (G): Esta variable representa el gasto anual efectivo.
- Capital Humano (CH): Esta variable representa la suma de las partidas anuales de Gasto Público referentes a Educación, Cultura y Comunicación Social, Salud, Desarrollo Social y Participación y Seguridad Social para Venezuela.
- Capital Físico (CF): Esta variable representa la suma de las partidas anuales de Gasto Público referentes a Agrícola, Energía,
 Minas y Petróleo, Industria y Comercio, Turismo y Recreación,

Transporte y Comunicaciones, Vivienda, Desarrollo Humano y Servicios Conexos para Venezuela.

- Progreso Tecnológico (T): Esta variable representa la suma de las partidas anuales de Gasto Público referentes a Ciencia y Tecnología para Venezuela.
- Defensa (DEF): Esta variable representa la suma de las partidas anuales de Gasto Público referentes a Seguridad y Defensa para Venezuela.
- Otros Gastos (O): Esta variable representa la suma de las partidas anuales de Gasto Público referentes a Dirección Superior y Gastos no Clasificados Sectorialmente para Venezuela.
- Ingresos Fiscales (I): Esta variable representa el Ingreso Fiscal efectivo en Venezuela.

Precios del Petróleo (P): Esta variable representa los precios del barril de petróleo, su valor se encuentra expresado en dólares corrientes americanos, dichos datos fueron obtenidos del Ministerio de Energía y Petróleo.

Producto Interno Bruto Real y Nominal (PIB): Esta variable representa la suma anual de la producción de bienes y servicios en Venezuela, su valor se encuentra expresado en bolívares constantes del año 1997 y corrientes respectivamente, dichos datos fueron obtenidos del Banco Central de Venezuela (BCV).

Índice de Precios al Consumidor de Estados Unidos (CPI₀₀): Esta variable representa el nivel de los precios en Estados Unidos, su valor se encuentra expresado como un índice con base en el año 2000 (CPI₀₀), dichos datos fueron obtenidos del US Bureau of Labor Statistics (USBLS).

7.- Estimación del Modelo

Para el presente trabajo de investigación se realizó una estimación econométrica por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) mediante el uso del paquete econométrico Eviews 5. Se trabajó con este método (MCO) debido a la periodicidad anual de los datos, que resultan en 46 observaciones.

La estimación MCO también se conoce como Teoría de la Regresión Lineal. Se parte de representar las relaciones entre una variable económica endógena y una o más variables exógenas de forma lineal, de la siguiente manera:

$$Y = a_1 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n$$

Donde "Y" es la variable endógena, cuyo valor es determinado por las exógenas, X_1 hasta X_n . El objetivo buscado sería obtener los valores de los parámetros desde a_1 hasta β_n . A menudo este modelo se suele completar añadiendo un término más a la suma, llamado término independiente, que es un parámetro más a buscar.

De esta manera:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n$$

En el que β_0 es una constante. Resulta útil, por motivos estadísticos, suponer que siempre hay una constante en el modelo, y contrastar la hipótesis de si es distinto, o no, de cero.

Además, se supone que esta relación no es del todo determinista, esto es, existirá siempre un cierto grado de error aleatorio (en realidad, se entiendo que encubre a todas aquellas variables y factores que no se hayan podido incluir en el modelo) que se suele representar añadiendo a la suma una letra representa una variable aleatoria.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \mu$$

Se suele suponer que μ es una variable aleatoria normal, con media cero y varianza constante en todas las muestras. Se toma una muestra estadística, que corresponda a observaciones de los valores que hayan tomado esas

variables en distintos momentos del tiempo (o, dependiendo del tipo de modelo, los valores que hayan tomado en distintas áreas o zonas o agentes económicos a considerar).

El método de Mínimos Cuadrados tiene toda una serie de problemas, cuya solución, en muchas ocasiones aproximada, ocupa el campo de trabajo de los investigadores en el campo de la econometría.

Este método presupone que la relación entre las variables es lineal y está bien especificada. Otro supuesto del modelo es el de normalidad de los errores del modelo, que es importante de cara a los contrastes de hipótesis con muestras pequeñas. No obstante, en muestras grandes el Teorema del límite central justifica el suponer una distribución normal para el estimador de mínimos cuadrados.

El fenómeno conocido como heterocedasticidad de los errores, es decir, la varianza de los errores aleatorios del modelo no tienen una varianza común. Este fenómeno impacta, sobre todo, al momento de realizar contrastes de hipótesis, si se cree que la varianza de los errores cambia con el tiempo. Una versión más complicada de este problema es cuando se supone que, además,

no solo cambia la varianza del error sino que también los errores de distintos periodos están correlacionados, lo que se llama "Autocorrelación". También hay métodos para detectar este problema y para corregirlo en cierta medida modificando los valores de la muestra

Otro problema que se da es el de la multicolinealidad, que generalmente sucede cuando alguna de las variables exógenas en realidad depende, también de forma estadística, de otra variable exógena del mismo modelo considerado, lo que introduce un sesgo en la información aportada a la variable endógena y puede hacer que el método de mínimos cuadrados no se pueda aplicar correctamente. Generalmente la solución suele ser averiguar qué variables están causando la multicolinealidad y reescribir el modelo de acuerdo con ello.

No fue posible utilizar otros métodos como el VAR o Modelos No Lineales, los altos requerimientos de datos que estos implican y la imposibilidad de obtener data en períodos más cortos (debido a que en el presupuesto no se expresa el momento en el cual se hacen efectivos los gastos), imposibilita la utilización de dichos métodos.

El objetivo de esta estimación es determinar el impacto del Gasto Público a un nivel desagregado en el Crecimiento Económico real de la economía venezolana para el período 1962-2008.

Para la determinación del crecimiento económico real, se calculó la variación porcentual de la serie de PIB real obteniendo el crecimiento económico real, la cual es la variable endógena del modelo.

Entre las variables exógenas del modelo se encuentra el gasto público por sectores, el ingreso fiscal, el crecimiento de los precios del petróleo y las variables dicotómicas. Con el fin de enfatizar la relación del gasto público y el crecimiento se utilizaron sólo dos variables de control, el ingreso fiscal por ser una variable relevante en el proceso presupuestario que da lugar al gasto público y el crecimiento de los precios del petróleo para tomar en cuenta los shocks externos provenientes de los mercados internacionales de hidrocarburos. Todas las variables faltantes, relevantes en el crecimiento como la acumulación de factores productivos y variables macroeconómicas están tomadas en cuenta al insertar la variable endógena rezagada.

Para determinar la existencia de multicolinealidad entre las variables exógenas se realizaron dos pruebas, la primera de ellas fue a través del cálculo del VIF (variance inflation factor) como lo explica Stevens (2002), cuyo resultado entre las variables registró un valor menor a diez indicando la no multicolinealidad entre las variables. Luego se realizó el cálculo explicado por Tabachnick & Fidell, (2001), dicha prueba arrojó un nivel de tolerancia entre las variables superior a 0,20 indicando la no existencia de multicolinealidad.

Tabla 1: Prueba Multicolinealidad

	R ²	VIF	Tolerance
1	0,55378	2,241021906	0,446225
CRP	0,22946	1,297794528	0,770538
CF	0,45156	1,82336681	0,548436
СН	0,32506	1,481621961	0,674936
DEF	0,48402	1,938052103	0,515982
0	0,6134	2,586632799	0,386603

Fuente: Cálculos propios

En el caso del gasto público por sectores y el ingreso fiscal, se realizó la siguiente transformación: la suma del gasto sectorial nominal de cada año fue dividida entre el PIB nominal, al igual que el ingreso fiscal nominal de cada año, con el fin de excluir el elemento monetario y los ciclos económicos.

En el caso de los precios de petróleo, se utilizó para este modelo el crecimiento real en dólares americanos de los mismos, debido a su característica no estacionaria. Para ello se tomó el precio en dólares, y se dividió entre el CPI de los Estados Unidos correspondiente. Como resultado se obtuvo el valor real en dólares del barril de petróleo. El crecimiento se determinó como la variación porcentual de éste (CRP).

Se realizó el test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) a todas las series, arrojando los siguientes resultados:

Variables con orden de integración cero [I(0)]: Crecimiento
 Económico Real, Crecimiento de los Precios del Petróleo,
 Defensa, Tecnología, Gasto Total.

76

Variables con orden de integración uno [I(1)]: Capital Humano,

Capital Físico, Ingresos Fiscales.

Las variables dicotómicas fueron creadas para recoger outliers del

modelo, basándose en los residuos de la regresión, es decir, cuando los

residuos eran muy superiores o muy inferiores al resto de los residuos, se le

asignó una variable dicotómica para corregirlo.

Finalmente la ecuación que se estimó fue:

$$Cr_{t} = a_{0} + \sum_{i=1}^{3} a_{i}CR_{t-i} + \sum_{i=0}^{3} \beta_{i}CH_{t-i} + \sum_{i=0}^{3} \gamma_{i}CF_{t-i} + \sum_{i=0}^{3} \delta_{i}T_{t-i} + \sum_{i=0}^{3} \varepsilon_{i}DEF_{t-i}$$
3 3 3 3 3

$$+ \sum_{i=0}^{3} \zeta_{i} O_{t-i} + \sum_{i=0}^{3} \eta_{i} I_{t-i} + \sum_{i=0}^{3} \theta_{i} CRP_{t-i} + \sum_{i=0}^{3} DUM_{xx} + U_{t}$$

Donde:

CR: Crecimiento económico.

CH: Capital Humano.

CF: Capital Físico.

77

T: Tecnología.

DEF: Defensa.

O: Otros Gastos

1: Ingresos

CRP: Crecimiento de los precios del petróleo.

DUM: Variable dicotómica.

Se utilizó el principio General to Specific (GETS) inicialmente con tres rezagos de la variable endógena y todas las variables exógenas (excluyendo a las variables dicotómicas), eliminando los rezagos que no cumplían con un nivel de significancia de por lo menos 10%.

Para determinar la significancia conjunta de grupos de variables se realizó el Test de Variables Redundantes, para su ejecución cada variable fue agrupada con sus rezagos correspondientes con la finalidad de comprobar si la exclusión de una variable podría darle un mejor ajuste al modelo.

Dada la presencia de variable exógenas no estacionarias en nivel, se aplicó el test de Dickey-Fuller Aumentado a los residuos para comprobar la validez del modelo, es decir, que la regresión no sea espuria. Adicional a esto se realizaron las siguientes pruebas:

- Prueba de Normalidad de los residuos Jarque-Bera: El estadístico
 Jarque- Bera tiene una distribución X² con dos grados de libertad,
 bajo la hipótesis nula que los errores se distribuyen como una
 normal. Si los residuos se distribuyen como una normal, el
 histograma debe tomar la forma de una campana y es estadístico
 Jarque-Bera no debe ser significativo.
- Prueba de autocorrelación de los residuos: Se realizó la prueba Correlogram-Q statistics para determinar la autocorrelación y la autocorrelación parcial de los residuos, junto con el Ljung-Box Qstatistics. Si no hay correlación en los residuos, las autocorrelaciones y las autocorrelaciones parciales en todos los rezagos, debe ser cercana a cero y todas las Q-Statistics deben ser no significativas.
- Prueba de estabilidad (CUSUM Test): Este test está basado en la suma acumulativa de los residuos, así como las líneas críticas que están representadas por el 5% de las sumas acumulativas de los

residuos. El test encuentra un parámetro de inestabilidad si las sumas de los residuos se encuentran por fuera del área de las dos líneas críticas.

"We're concerned that this proposed sale of military equipment and components to Venezuela could contribute to destabilization in Latin America."

Sean McCormack

CAPITULO IV

El presente capítulo explicará los resultados obtenidos mediante la metodología desarrollada en el capítulo anterior. El modelo realizado consistió en tomar cada variable de gasto público desagregado y determinar, mediante un proceso de eliminación aquellas que no fueran significativas, su impacto sobre el crecimiento económico en Venezuela para el período 1962-2008.

Este capítulo constará de cuatro secciones principales. En primer lugar se mostrarán los parámetros resultantes de la estimación de mínimos cuadrados ordinarios y los principales indicadores estadísticos de esta estimación. Luego se procederá a la presentación de los resultados obtenidos

en las pruebas residuales (Estacionariedad, Normalidad y Autocorrelación). Seguidamente, se expondrán los resultados de la prueba de estabilidad descrita en el capítulo anterior. Finalmente, se realizará un análisis de los resultados obtenidos.

8.- Resultados de la Estimación

Para la estimación del modelo, se tomaron todos los componentes del gasto público desagregado, es decir, Capital Humano, Capital Físico, Progreso Tecnológico, Defensa, Otros Gastos, además de esto se incluyeron las variables de Ingresos Fiscales y Crecimiento de los Precios del Petróleo.

Luego de aplicar el principio GETS y generar las variables dicotómicas necesarias, el resultado final de la estimación fue:

Tabla 2: Resultado de estimación

Variable	Coeficiente	Error Estándar	Estadístico T	Probabilidad
С	0,556234	0,059955 9,271398		0,00
CR (-1)	0,240054	0,071548 3,355162		0,003
CR (-2)	-0,293991	0,071631	-4,104241	0,0005
CH	2,914456	0,557679	5,22605	0,00
CH (-1)	-2,559829	0,620892	-4,122827	0,0005
CH (-2)	-2,048765	0,416134	-4,923325	0,0001
CH (-3)	2,115841	0,395905	5,34431	0,00
CF	-1,019546	0,296517	-3,438413	0,0025
CF (-1)	1,079322	0,281023	3,840691	0,001
DEF	-11,49175	2,179694	-5,272183	0,00
DEF (-1)	-4,888662	1,724097	-2,835492	0,0099
0	-0,805209	0,200887	-4,008266	0,0006
O (-1)	-1,08264	0,238881	-4,532135	0,0002
O (-2)	0,557374	0,185866	2,99879	0,0068
O (-3)	-0,618996	0,170561	-3,629176	0,0016
CRP	0,049112	0,011932	4,115923	0,0005
CRP (-1)	0,058412	0,010709	5,454408	0,00
CRP (-3)	0,031922	0,009181	0,009181 3,476791	
l (-3)	-0,205852	0,073403	073403 -2,804396	
DUM 80	-0,105256	0,025757	-4,080569	0,0005
DUM 89	-0,178955	0,022075	-8,106598	0,00
DUM 96	-0,144923	0,024416	-5,935597	0,00
DUM 04	0,167362	0,026018	6,432428	0,00

R-Cuadrado	0,943068
R-Cuadrado Ajustado	0,883425
Estadístico Durbin-Watson	2,175524

Estadístico F	15,81193
Probabilidad (Estadístico F)	0,00

Fuente: Cálculos propios

Para analizar el efecto global de cada uno de los componentes del gasto desagregado y las variables de control, se procedió a sumar los coeficientes de todos los rezagos para cada una de las variables. Los resultados serán presentados a continuación:

- Capital Humano: La suma de los coeficientes de los rezagos fue 0,421703, resultando positiva la variable contemporánea y el tercer rezago.
- Capital Físico: La suma de los coeficientes de los rezagos fue
 0,059776, resultando positivo el primer rezago.
- Defensa: La suma de los coeficientes de los rezagos fue -16,3804,
 resultando negativos ambos coeficientes significativos.
- Otros Gastos: La suma de los coeficientes de los rezagos fue 1,94947, resultando positivo únicamente el segundo rezago.
- Crecimiento de los Precios del Petróleo: La suma de los coeficientes de los rezagos fue 0,139446, resultando positiva la variable contemporánea, el primer y el tercer rezago.

- Ingresos Fiscales: El coeficiente del rezago resultante fue -0,205852.
- Las variables dicotómicas para recoger outliers resultaron negativas para los años 1980, 1989 y 1996, mientras que para el año 2004 resultó positiva.

Para esta estimación, los indicadores estadísticos arrojaron los siguientes resultados; el indicador "R-Cuadrado ajustado" fue de 88,34%, indicando que las variables explican una gran parte de las variaciones del crecimiento; el estadístico "Durbin-Watson" fue de 2,175524 indicando que no existe Autocorrelación; el indicador "Estadístico F" resultó en 15,81193, esto tiene una significancia de 0,0000 en todos los parámetros en conjunto.

9.- Pruebas Residuales

Las pruebas residuales realizadas para la estimación fueron, Estacionariedad, Normalidad y Autocorrelación.

9.1.-Estacionariedad

Los resultados del test de Dickey-Fuller Aumentado sobre los residuos de la estimación, indicaron que no hay estacionariedad, revelando que no existe una relación espuria entre ellas y dándole validez a la estimación realizada.

Tabla 3: Resultado Test Dickey-Fuller Aumentado

		Estadístico T	Probabilidad	
Dickey-Fuller Aumentado		-7,04	0	
Valores Críticos	1% nivel	-3,59		
	5% nivel	-2,93		
	10% nivel	-2,60		
Variable	Coeficiente	Error Estand.	Estadístico T	Prob.
RESID03(-1)	-1	0,16	-7,04	0
C	0,00	0,00	0,08	0,93
R-cuadrado Ajust.	0,55			
R-cuadrado	0,55			
Estad. Durbin-Watson	1,99			

Fuente: Cálculos propios

9.2.- Normalidad

Los resultados de la prueba de normalidad indicaron que el estadístico Jarque-Bera fue de 0,060823, con lo cual se acepta la hipótesis nula que los residuos sigan una distribución normal.

Normalidad

8
7
6
5
Jarque-Bera: 0,06
Probabilidad: 0,97

Figura 12: Test de Normalidad

Fuente: Cálculos propios

9.3.- Autocorrelación

Los resultados del test indicaron que no existe Autocorrelación en los residuos, Sin embargo en el segundo rezago la autocorrelación existe con una significancia del 10%, pero este trabajo solo rechaza las hipótesis nulas cuando

el nivel de significancia es menor al 5%, por lo tanto se considera que los residuos no están autocorrelacionados.

-0,31 -0,21 -0,11 -0,01 0,09 0,19 0,29

Figura 13: Autocorrelación

Fuente: Cálculos propios

10.- Prueba de Estabilidad

Para la estimación se realizó el test de estabilidad CUSUM, indicando que la suma acumulativa de los residuos se encuentra dentro del rango del 5% de significancia, no obstante es importante destacar que dada la existencia de una variable dicotómica en el año 2004, este test solo pudo realizarse a partir del año 2005.

6 - 4 2 - 2005 2006 2007 2008 - 2 - 4 - 6 - Prueba de Estabilidad CUSUM - Significancia de 5%

Figura 14: Prueba de Estabilidad

Fuente: Cálculos propios

11.- Análisis de Resultados

El objetivo de este trabajo de investigación es explicar cuál es el componente del gasto público que genera un mayor impacto sobre el crecimiento económico; tomando en cuenta los resultados obtenidos en la estimación, se determinó que el Capital Humano y el Capital Físico son los que generaron un impacto positivo sobre el crecimiento en Venezuela durante el período 1962-2008.

El Capital Humano presentó coeficientes positivos en el rezago contemporáneo y en el tercer rezago, el análisis de este resultado se puede atribuir a que como el Capital Humano incluye las partidas de Educación y Salud, en el caso de Salud impacta en la variable contemporánea de forma inmediata, mientras que en el caso de la Educación es necesario que transcurra cierto tiempo para impactar sobre el crecimiento. Esto es acorde al modelo planteado por Barro en el cual el autor asegura que la manera de obtener tasas positivas de crecimiento a largo plazo es mediante la incorporación de Capital Humano.

Lo mismo ocurre con el Capital Físico, donde el coeficiente de los residuos fue positivo en el primer rezago indicando la necesidad de tiempo para generar impacto sobre el crecimiento. Aun cuando el Modelo de Solow en el

largo plazo sostiene que la tasa de crecimiento es nula, desde un punto de vista de corto plazo la economía venezolana puede estar produciendo de manera ineficiente por capital físico insuficiente, de esta manera la provisión de capital físico por parte del Estado podría llevar a generar tasas de crecimiento.

En el caso de Defensa y Otros Gastos se observó que generan un impacto negativo sobre el crecimiento, indicando la necesidad de evaluar la distribución del gasto en estos componentes. En el Caso de la defensa, este resultado refleja el escenario estudiado por Benoit en donde estos gastos son más propensos a ser utilizados para tráficos de armas, corrupción e incluso poner en conflicto la paz entre países.

El crecimiento de los precios del petróleo impactó positivamente, en todos los coeficientes de los rezagos significativos, sobre el crecimiento económico, mientras que los ingresos fiscales presentaron el signo contrario en todos sus rezagos. En el caso de las variables dicotómicas se observó un impacto negativo en el crecimiento para los años 1980, 1989 y 1996 mientras que para el año 2004 el impacto fue positivo.

En 1980 el resultado puede ser atribuido a la caída de los precios de petróleo y la caída de la inversión privada, ésta última se reflejó en un alto nivel de obsolescencia de las maquinarias y equipos utilizados. Cuando se compara a Venezuela con países como Estados Unidos y Chile se tiene que la edad promedio en años de los equipos y máquinas utilizadas para la producción en 1980 era de 5,35 y 5,95 años respectivamente, mientras que para Venezuela dicha cifra era de 4,89 años, según explica Baptista (2000).

Desde finales de los años ochenta la economía venezolana fue sometida a reformas mediante la implementación en 1989 de un programa de ajuste estructural. Este programa estaba alineado con las recomendaciones establecidas en el Consenso de Washington involucrando la liberación de precios de bienes y servicios, liberación del tipo de cambio, un programa de privatizaciones, una política de apertura comercial, reestructuración del sistema tributario y financiero. Las políticas de ajuste no anularon la vulnerabilidad característica de la economía venezolana a los shocks externos provocado por la caída de los precios del petróleo, pues las fluctuaciones de los precios de las segunda mitad de los años noventa demostraron la fuerte dependencia de la economía venezolana a éste. Mientras que en 1996, como consecuencia de la crisis bancaria de 1994 fueron aplicadas un conjunto de medidas económicas

recomendadas por el Fondo Monetario Internacional con el fin de obtener préstamos de dicha institución.

Para 2004, el coeficiente presenta signo positivo, evidenciando el aumento de los precios de petróleo y la activación de la industria petrolera luego del paro de ésta actividad ocurrida en 2002.

A continuación se presentará las conclusiones, limitaciones y recomendaciones obtenidas luego de realizado este estudio.

CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

El crecimiento económico es una de las metas de toda sociedad, implica un incremento de los ingresos y por ende de la forma de vida de los individuos. Con este fin la distribución óptima del gasto público desagregado en capital humano, capital físico, progreso tecnológico y defensa apunta al crecimiento económico.

Para responder las interrogantes presentadas al inicio del trabajo de investigación, se realizó una estimación econométrica a través del método de Mínimo Cuadrados Ordinarios para determinar el impacto del gasto público desagregado en el crecimiento económico de Venezuela durante el período 1962-2008. En la estimación se tomaron todos los componentes del gasto público, capital humano, capital físico, progreso tecnológico, defensa y otros gastos, además se incluyeron las variables crecimiento de los precios del petróleo y los ingresos fiscales.

Luego de aplicar el principio GETS, las variables significativas obtenidas fueron, capital humano, capital físico, defensa, otros gastos, crecimiento de los precios del petróleo, ingresos fiscales y tres variables dicotómicas que fueron creadas para recoger outliers del modelo basándose en los residuos de la regresión.

De las variables significativas, el capital humano arrojó un impacto positivo, en la suma de los coeficientes del rezago, en el crecimiento económico, específicamente en su variable contemporánea y su tercer rezago, este resultado se debe, posiblemente, al hecho de que esta variable incluye las partidas de educación y salud, por tanto la salud impacta de forma inmediata mientras que la educación necesita más tiempo para impactar en el crecimiento económico.

El capital físico también causó un efecto positivo en el crecimiento, específicamente en su tercer rezago, indicando la necesidad de tiempo para impactar sobre el crecimiento económico. Finalmente, el crecimiento de los precios del petróleo arrojó un resultado positivo en todos los rezagos significativos.

Contrario a los resultados anteriores, la defensa y otros gastos impactaron negativamente sobre el crecimiento económico indicando, la necesidad de evaluar la distribución en estos dos componentes del gasto desagregado. En el caso de Defensa, este resultado refleja el escenario estudiado por Benoit en donde estos gastos son más propensos a ser utilizados para tráficos de armas, corrupción e incluso poner en conflicto la paz entre países.

Las implicaciones en materia política de estos resultados indican que es necesario estudiar cómo se distribuye el gasto desagregado con el fin de generar mayor crecimiento económico. Según este estudio, lo más recomendable para que el gasto impulse el crecimiento económico, sería destinar una mayor cantidad de gasto público a las partidas correspondientes al capital humano y físico y menos a las partidas de defensa y otros gastos.

Las limitaciones presentadas al momento de realizar la tesis, fueron principalmente relacionadas con la data. La periodicidad de la data fue una de ellas, es decir, el gasto público se encuentra disponible con periodicidad anual desde el año 1962 en la Oficina Nacional de Presupuestos, lo cual restringe la cantidad de observaciones dado que tener la data disponible con periodicidad

trimestral permitiría que la variable endógena del modelo, es decir, el PIB, no fuera modificada, y limita las opciones metodológicas. Dada la cantidad de observaciones para este trabajo de investigación se utilizó el método de Mínimos Cuadrados.

Para el caso de la variable Progreso Tecnológico, ésta se encuentra disponible únicamente a partir del año 1984, dejando una brecha de veintidós años en el set de data. Esto pudo haber contribuido a que este gasto resulte como no significativo en la estimación econométrica.

Otra limitación fue la distribución en la que se encuentra disponible la data del gasto público desagregado. El gasto público se divide en gasto corriente y gasto de capital, mas el gasto público desagregado no tiene esta misma distribución y no se encuentra disponible en los presupuestos de los ministerios, posiblemente por la situación política del país.

Con el objetivo de definir con más certeza el impacto del capital físico, capital humano, progreso tecnológico y defensa sobre el crecimiento económico de Venezuela se deberían hacer esfuerzos de búsqueda de información

concentrados en conseguir los datos con periodicidad trimestral, y el gasto sectorial a su vez dividido en gasto de capital y gasto corriente.

La periodicidad trimestral puede expandir las posibles aproximaciones econométricas, de esta manera se podrían estimar modelos que se ajusten de una mejor manera al fenómeno estudiado. La desagregación en gasto corriente y de capital podría ayudar a confirmar que los impactos dependen tanto del tipo de gasto como del sector. Con la información obtenida de estos posibles trabajos se podrían evaluar con mayor profundidad la optimalidad de la distribución del gasto público.

Dada la situación política, económica y social que vivió Venezuela durante el período de estudio de éste trabajo, es necesario que se analicen las razones que causaron estas circunstancias. Una posible explicación es que el horizonte temporal de los políticos en Venezuela es usualmente muy corto y los objetivos de largo plazo pueden ser ignorados, por ejemplo, el abandono de proyectos de largo plazo destinados al bienestar de la población.

El principal aporte de este trabajo de investigación fue demostrar que la distribución del gasto público afecta al nivel de impacto que éste tiene sobre el crecimiento, los resultados parecen sugerir que se debió prestar más atención a gastos destinados a capital humano y capital físico, gastos que por lo general tardan en impactar en el crecimiento y por lo tanto son más propensos a ser recortados del presupuesto.

BIBLIOGRAFÍA

Aghion, P. Caroli, E. & García-Peñalosa, C. (1999) "Inequality and Economic Growth: the perspective of new groth theories" CEPREMAP working papers 9908.

Aghion, P. & Howitt, P.(1992) "Capital accumulation and innovation as complementary factors in long-run growth" Journal of Economic Growth, Springer, Vol 3 (2).

Aghion, P. & Howitth, P. (1998) "A model of growth through creatives destruction" NBER working papers 3223, National Bureau of Economic Research.

Arrow, K. (1962) "The economic implications of learning by doing" The Review of Economic Studies.

Aschauer, D. (1988) "Is public expenditure productive?" Staff Memoranda 87-8

Aschauer, D. (1998) "Do states optimize? Public capital and economic growth" The Annals of Regional Science. Vol 34.

Baptista, A. (2000) "Venezuela y su sector privado" Revista Gerente. Noviembre 2000, v. 10 N. 22.

Barro, R. (1991) "Government spending in a simple model of endogenous growth" NBER working papers 2588, National Bureau of Economic Research.

Barro, R. & Sala-í-Martín, X. (1995) "Tecnological diffusion convergence and growth" NBER working papers 5151, National Bureau of Economic Research.

Benito, S. (1998) "Teoría del crecimiento económico". Departamento de análisis económico II (UNED), Madrid.

Benoit, E. (1978) "Growth and defense in developing countries" Economic Development and Cultural Change, Vol 26(2).

Biswas, B. (1986) "Military expenditure and economic growth in less developed countries: an augmented model and further evidence" Economic development and cultural change, 34:2.

Bose, N. Haque, M & Osborne, D. (2007) "Public expenditure and economic growth: A dessagregated analysis for developing countries" The Manchester School, Vol 75(5).

Devarajan, S. Swaroop, V. & Zou, H. (1996) "The composition of public expenditure and economic growth" Journal of Monetary Economics, vol 37.

Domenech, R. & Molina, C. (1996) "Macroeconomic performance and convergence in OECD countries: A growth sensitivity analysis" Review of Income and Wealth, Vol 43.

Domenech, R. Taguas, D. & Valera, J. (2000) "The effects of budget deficit on national saving in the OECD" Economics Letters, Vol 69(3).

Galor, O. & Zeira, J. (1993) "Income distribution and macroeconomics" Review of Economic Studies, vol 60(1).

Gemmell, N. & Keller, R. (2001) "Testing the endogenous growth model: Public expenditure, taxation and growth over the long-run" Canadian Journal of Economics, vol 34.

Gloom, G. & Ravikumar, B. (1997) "Productive goverment expenditure and long-run growth" Journal of Economic Dynamics and Control, vol 21.

Goetze, R. (2002). "El proceso de elaboración del presupuesto de defensa y participación civil"

Grossman, G. & Helpman, E. (1991) "Trade, knowledge spillovers and growth" NBER working papers, 3485, National Bureau of Economic Research.

Gupta, S. Clements, B. Baldacci, E. & Mulas-Granados, C. (2005) "Fiscal policy, expenditure composition and growth in low-income countries" Journal of International Money and Finance.

Hulten, C. (1996) "Infrastructure capital and economic growth: How well you use it may be more important than how much you have" NBER working papers, National Bureau of Economic Review.

Landau, D. (2001) "Government expenditure and economic growth: A cross-country study" University of Connecticut, Waterbury.

Lucas, R. (1988) "On the mechanics of the economic development" Journal of Monetary Economics. Vol 22.

Mankiw, G. (1995) "The growth of nations". Brooking Papers on Economic Activity, Vol 19.

Manzano, O. Méndez, R. Pineda, J. & Ríos, G. (2008) "Macroeconomía y petróleo" Pearson. México.

Mendoza, E. & Milesi-Ferretti, (1997) "On the ineffectiveness of tax policy in altering long-run growth" Journal of Public Economics, vol 66.

Mulligan, C & Sala-í-Martín, X. (2000) "Measuring aggregate human capital" Journal of Economic Growth, vol 5.

Nelson, R. & Phelps, E. (1966) "Investment in humans, tecnological diffusion and econonomic growth" American Economic Review, papers and proceedings. Vol 51.

Ranis, G. Ramirez, A. & Stewart, F. (2000). "Economic Growth and human development" World Development, vol 28(2).

Rebelo, S (1991) "Long-run policy analysis and long-run growth" Journal of Political Economy, vol 99(3).

Romer, P. (1986) "Increasing returns and long-run growth" Journal of Political Economy, vol 94.

Saez, E. (2006). "The evolution of top incomes: A historical and international perspective" American Economic Review, vol 96(2).

Saint-Paul, G. (1992). "Fiscal policy in an endogenous growth model" The Quarterly Journal of Economics, vol 107.

Sala-í-Martín, X. (2000) "Apuntes de Crecimiento Económico" Antoni Bosch Editores, 2da edición.

Stevens, J. (2002). "Applied multivariate statistics for the social science" 4ta edición, Mahwah, New Jersey.

Tabachnick, B. & Fidell, L. (2001) "Using multivariate statstics" 4ta edición, Boston, Massachussets. Alind and Bacon.

Turnovsky, S. (2004) "Fiscal policy, elastic labor supply and endogenous growth" Journal of Monetary Economics, vol 45.

Turnovsky, B. (2004) "The transitional dynamics of fiscal policy: long-run capital accumulation and growth" Journal of Money, Credit and Banking, Blackwell Publishing, vol 36.

Zagler, M. & Duernecker, G. (2003) "Fiscal policy and economic growth" Journal of Economic Surveys, vol 17.

ANEXOS

Tabla 4: Test de Dickey-Fuller Aumentado

Variable:	Variable en nivel			Variable en primera diferencia			Conclusión	
	Constante	Tendencia	Estadístico	Constante	Tendencia	Estadístico	Conc	iusion
CR	Si	No	-5,11				I(0)	1%
СН	Si	Si	-2,38	Si	No	-9,47	I (1)	1%
CF	Si	No	-2,40	No	No	-7,00	I(1)	1%
T	Si	Si	-5,42				I(0)	1%
DEF	Si	Si	-3,88				I(0)	5%
0	Si	No	-2,93				I(0)	5%
CRP	No	No	-6,30				I(0)	1%
I	Si	Si	-1,73	No	No	-7,84	I(1)	1%

Fuente: Cálculos propios

Tabla 5: Test de Redundancia

Variable:	Estadístico F	Significancia
Crecimiento del PIB real (CR)	16,37	1%
Capital Humano (CH)	11,69	1%
Capital Físico (CF)	7,78	1%
Defensa (DEF)	32,68	1%
Otros Gastos (O)	19,95	1%
Crecimiento de los precios del petróleo (CRP)	19,82	1%
Ingresos Fiscales (I)	7,86	1%

Fuente: Cálculos propios