

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
SEDE ECUADOR**

**PROGRAMA DE ECONOMÍA**

**POLÍTICAS DE DEMANDA AGREGADA VS. POLÍTICAS FOCALIZADAS  
EVALUACIÓN DEL PLAN DE GOBIERNO**

**MARÍA ISABEL CAMACHO CÁRDENAS**

**QUITO, ENERO 2009**

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
SEDE ECUADOR**

**PROGRAMA DE ECONOMÍA**

**POLÍTICAS DE DEMANDA AGREGADA VS. POLÍTICAS FOCALIZADAS  
EVALUACIÓN DEL PLAN DE GOBIERNO**

**MARÍA ISABEL CAMACHO CÁRDENAS**

**Asesor:** Econ. Miguel Acosta  
**Lectores:** Econ. Lucas Pacheco  
Econ. Juan Carlos Parra

**QUITO, ENERO 2009**

### **Dedicatoria**

*A Fausto y Cecilia, mis padres, por el apoyo, cariño y consejos que recibí a lo largo de mi formación personal y académica. ¡Gracias de todo corazón!*

*A Christian y Valentina Isabel por compartir conmigo la alegría de alcanzar una más de mis metas. ¡Nos queda un largo camino por recorrer!*

### **Agradecimiento**

*Mi especial agradecimiento al Economista Miguel Acosta, director de mi tesis por su ayuda incondicional, apoyo y consejos en el desarrollo de este trabajo. Al Ingeniero Matemático José Ramírez por compartir sus conocimientos y brindar importantes incentivos para aplicarlos en esta investigación. Finalmente, a los lectores de este trabajo, Economistas Lucas Pacheco y Juan Carlos Parra por su entera colaboración.*

## ÍNDICE GENERAL

### **CAPÍTULO I**

1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del problema	2
Objetivo	
Pregunta	
Hipótesis	
1.3 Justificación	3

### **CAPÍTULO II**

#### **MARCO TEÓRICO**

2.1 Políticas de demanda agregada: un enfoque de la demanda efectiva	4
2.2 Políticas focalizadas de demanda	10
2.3 Metodología	11

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO EMPÍRICO**

3.1 Modelo de Equilibrio General	14
3.2 Matriz de Contabilidad Social	15
3.3 Optimizaciones	16
3.4 Cierres	25
3.5 Estática Comparativa	26
3.5.1 Descripción de los Escenarios	26
3.5.2 Resultados	28

### **CAPÍTULO IV**

#### **COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

4.1 Comprobación de Hipótesis	35
4.2 Conclusiones	36
4.3 Recomendaciones	37

Bibliografía

Anexos

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 3.1</b>	Efecto de Políticas sobre el PIB Real
<b>Gráfico 3.2</b>	Efecto de Políticas sobre el PIB Nominal
<b>Gráfico 3.3</b>	Tasa de Crecimiento de los Ingresos del Gobierno – Términos del PIB
<b>Gráfico 3.4</b>	Tasa de Crecimiento Importaciones – Exportaciones Balanza Comercial / PIB
<b>Gráfico 3.5</b>	Tasas de Crecimiento: Remuneraciones, Impuestos Netos Producción, Ingreso Mixto, Excedente Bruto de Explotación, Total Ingreso Generado en la Economía
<b>Gráfico 3.6</b>	Tasas de Crecimiento: Consumo Final Hogares - Formación Bruta Capital
<b>Gráfico 3.7</b>	Valor Agregado de la Economía

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 3.1</b>	Sectores y Bienes del Modelo
<b>Cuadro 3.2</b>	Bono de Desarrollo Humano en términos del PIB – Beneficiarios por Quintil
<b>Cuadro 3.3</b>	Gasto Público – Transferencias Hogares Quintiles 1 y 2 Año 2005
<b>Cuadro 3.4</b>	Cálculo porcentajes de incremento en Gasto Público y Transferencias a Hogares

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b>	Resumen de Ecuaciones Modelo de Equilibrio General MEGA
<b>Anexo 2</b>	Composición del Consumo de los Hogares Urbanos y Rural según quintil

## RESUMEN

Si bien el crecimiento y la estabilidad económica del país son “necesarios pero no suficientes” para reducir la pobreza, el punto de partida es hacer que estas condiciones necesarias se establezcan como base de las intervenciones que persiguen dicha reducción.

El presente trabajo tiene como objetivo plantear una investigación en torno a la efectividad de la adopción de políticas de gasto público que estimulen la demanda agregada en forma general desde un enfoque keynesiano de la teoría económica, en contraste con las políticas de demanda focalizadas basadas en transferencias al ingreso de los hogares dentro del quintil más bajo de la economía.

La aplicación de políticas fiscales, en el marco de desarrollo de la economía, implica determinar qué tipo de medidas son las adecuadas no solo para asegurar un crecimiento económico per se; sino, adicionalmente, contribuir con el bienestar de la población. A partir de este criterio, surge la necesidad de evaluarlas, utilizando herramientas técnicas que permitan cuantificar el impacto de la aplicación de determinada política económica. En el capítulo correspondiente al marco teórico se realiza una revisión de la literatura tanto de las políticas de demanda agregada y sus implicaciones económicas como de las políticas focalizadas, cuyas evaluaciones se basan en aplicaciones econométricas o de equilibrio parcial, sin considerar sus repercusiones macroeconómicas.

El trabajo empírico de la investigación consiste en evaluar el impacto en el crecimiento económico del Ecuador de la aplicación de políticas económicas de demanda agregada (por ejemplo, un incremento del gasto del gobierno) en comparación con la aplicación de políticas económicas focalizadas (que dupliquen las transferencias directas de la población más pobre), en el ámbito del plan de gobierno.

En este trabajo se utilizará un Modelo de Equilibrio General (MEGA) que constituye una herramienta básica en el análisis de las políticas públicas de los países, ya que junto con el desarrollo informático, han permitido obtener respuestas ex ante bajo simulaciones de ciertos escenarios en el ámbito fiscal, monetario, social, ambiental o de comercio exterior.

La aplicación del Modelo de Equilibrio General a la economía ecuatoriana permitirá realizar un análisis cuantitativo referente al cambio que surge desde un equilibrio de referencia hacia otro, en el cual se alteren ciertas variables; simulando el empleo de una

política económica determinada. En este caso, se estimarán tres escenarios: uno aplicando políticas que estimulen la demanda agregada; un segundo, aplicando políticas focalizadas; y por último, un escenario en el que se implementen los dos tipos de política.

Si bien estas simulaciones son útiles para observar el movimiento de una economía en un período del tiempo, por la interacción que se visualiza entre los sectores económicos, hogares, sector público y comercio exterior; no constituyen una bola de cristal que puede predecir directamente que sucederá en la economía con la implementación de ciertas políticas. Al contrario, los casos que se simulan intentan determinar el tipo de políticas o la combinación de políticas que serían convenientes ejecutar como una directriz para el Plan de Desarrollo que se desea implementar en el Ecuador.

Los resultados que se obtuvieron, de la comparación de los tres escenarios, sugieren que la aplicación de políticas de incremento del gasto gubernamental que impulsen la demanda agregada son más efectivas sobre el crecimiento económico ya que tanto la tasa de crecimiento del PIB como de las principales variables consideradas en el marco del crecimiento económico (ingresos del gobierno, ingreso total de la economía, inversión y valor agregado), aumentan en los escenarios en que el incremento gubernamental es impulsado. En contraste, ante una política que aumente las transferencias directas a una parte de la población, el crecimiento económico no es posible (la tasa de crecimiento del PIB real es negativa); otras variables como ingresos del gobierno, ingreso total de la economía, inversión y valor agregado presentan una tasa crecimiento positiva pero menor que en los escenarios donde se incentiva el gasto del gobierno.

Sin embargo, aunque la evaluación de las políticas mediante los modelos de equilibrio general constituye una directriz para la aplicación de algunas medidas, es recomendable evaluar el efecto de esta política dentro de sectores como educación o salud; dada la condicionalidad que se determina a los beneficiarios de las transferencias directas. Además, es importante establecer una agenda económica que permita estructurar estrategias específicas para desarrollar los distintos tipos de política económica dirigidos a impulsar la demanda agregada. La combinación de políticas universales y focalizadas debe garantizar las “condiciones necesarias” para alcanzar los objetivos

sociales como “condiciones suficientes” en el marco del desarrollo económico y social del país.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

Uno de los principales retos del gobierno ecuatoriano es lograr el “crecimiento económico y la estabilidad macro”<sup>1</sup>, como requisito idóneo incorporar políticas de orden estructural. Estas políticas buscan alcanzar los objetivos de reducción de la pobreza y redistribución de los recursos. Si bien el crecimiento y la estabilidad económica del país son “necesarios pero no suficientes”<sup>2</sup> para reducir la pobreza, el punto de partida es hacer que estas condiciones necesarias se establezcan como base de las intervenciones que persiguen dicha reducción.

El Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2010<sup>3</sup> contiene ciertos aspectos claves que merecen ser analizados. Uno de ellos fue la elevación del bono de desarrollo humano (BDH) al doble de su valor<sup>4</sup>. El impacto de este tipo de medidas conlleva efectos directos en la economía cuyos efectos merecen ser evaluados. Sin embargo, los efectos indirectos también deben analizarse no desde una perspectiva de equilibrio parcial sino más bien de equilibrio general con la finalidad de observar el impacto de este tipo de políticas en los distintos sectores de la economía.

El presente trabajo tiene como objetivo plantear una investigación en torno a la efectividad de la adopción de políticas de gasto público que estimulen la demanda agregada en forma general desde un enfoque keynesiano de la teoría económica, en contraste con las políticas de demanda focalizadas basadas en transferencias al ingreso de los hogares dentro del quintil más bajo de la economía

De manera específica, se han escogido dos políticas del Plan Nacional de Desarrollo 2007 - 2010 para analizar cuál de ellas es la más efectiva. Mientras que la primera apunta al estímulo de la demanda agregada mediante el incremento del gasto

---

<sup>1</sup> Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, *Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2010*, Ecuador, p. 83.

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Impulsado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) que contiene los objetivos, metas y estrategias a desarrollarse en el marco de una planificación macroeconómica y social de largo plazo para el país.

<sup>4</sup> En el mes de febrero del año 2007 el monto de la transferencia se duplicó de \$15 a \$30.

gubernamental<sup>5</sup>, la otra se refiere a la focalización de transferencias, ejemplificada en duplicación del BDH a las clases sociales menos favorecidas.

Además, cabe mencionar que existe un contraste entre los objetivos que persiguen los dos tipos de políticas. Por un lado, uno de los objetivos de las políticas que incrementan el gasto del gobierno es construir un escenario a favor del crecimiento económico. Mientras que el objetivo de la aplicación de políticas focalizadas considera otros efectos en el contexto general de la economía que implican aspectos de pobreza, desigualdad, empleo, entre otros.

Sin embargo, el ejercicio que se presenta en esta investigación, se basa en una comparación de ambos tipos de políticas de acuerdo a la característica que tienen en común: estimular la demanda agregada. La una a través del incremento del gasto de gobierno y la otra focalizando las transferencias a los quintiles más bajos de la población.

## **1.2 Planteamiento del problema**

### **Objetivo**

- Evaluar el impacto en el crecimiento económico del Ecuador de la aplicación de políticas económicas de demanda agregada (por ejemplo, un incremento del gasto del gobierno o el subsidio al gas de uso doméstico) en contraste con la aplicación de políticas económicas focalizadas (que dupliquen las transferencias directas de la población más pobre), en el marco del plan de gobierno.

### **Pregunta**

- ¿Qué tipo de políticas tienen un impacto mayor en el crecimiento de la economía ecuatoriana?

---

<sup>5</sup> Por ejemplo, un aumento del gasto público en un determinado porcentaje.

## **Hipótesis**

El impacto en el crecimiento económico sobre la aplicación de políticas de incremento de gasto gubernamental que impulsen la demanda agregada son más efectivas sobre el crecimiento económico en comparación con la aplicación de las políticas focalizadas basadas en las transferencias directas.

### **1.3 Justificación**

En Ecuador, el plan de gobierno 2007 - 2010 contiene una serie de medidas impositivas y de reestructuración económica y social que deberían ser evaluadas. La finalidad de ésta evaluación es identificar el impacto de la aplicación de políticas de demanda focalizadas que dupliquen el bono entregado de forma directa a los quintiles más pobres de la población; versus políticas basadas en el incremento del gasto de gobierno que impulsen la demanda agregada en general.

La presente investigación que contrasta las políticas de demanda focalizada y de gasto público contribuirá en la toma de decisiones de política económica, permitiendo una evaluación ex ante de la implementación de ciertas medidas que pueden beneficiar o perjudicar a determinados sectores y agentes económicos de nuestra sociedad.

Se utilizarán los modelos de equilibrio general como una herramienta clave en la evaluación de impacto de las medidas que podrían adoptarse. Se esperaría que este trabajo sea considerado el momento de implementar medidas similares con el propósito de mejorar y no empeorar la calidad de vida de los sectores más vulnerables del país.

En efecto, esta variación del modelo de equilibrio básico<sup>6</sup> sustentará el resultado de un alcance social en la instauración de políticas económicas viables que respalden en primera instancia el crecimiento económico de la nación; y a largo plazo un escenario favorable para el desarrollo social del país.

---

<sup>6</sup> El modelo básico de equilibrio general para el caso ecuatoriano está detallado en *Cuestiones Económicas Vol. 21, No. 2* publicado por el Banco Central del Ecuador, Artículo “*Modelo Ecuatoriano de Equilibrio General Aplicado*” por Wilson Pérez y Miguel Acosta.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

La formalización de las técnicas para evaluar políticas económicas ha desarrollado herramientas que se enmarcan dentro de teorías específicas. Este capítulo busca presentar dichas vertientes teóricas. En la primera sección se realiza una revisión de la literatura de las políticas de demanda agregada y sus implicaciones económicas. En la segunda sección se hace referencia a las políticas focalizadas, cuyas evaluaciones se basan en aplicaciones econométricas o de equilibrio parcial, sin considerar sus repercusiones macroeconómicas. El último apartado contiene la metodología que se desarrollará en el marco empírico de la investigación.

#### **2.1 Políticas de demanda agregada: enfoque de la demanda efectiva**

A partir de los años setenta, el enfoque post keynesiano formalizó los modelos de demanda efectiva como alternativa al enfoque neoclásico de Stanley Jevons (1882), Carl Menger (1921) y León Walras (1910). En el enfoque post keynesiano, la demanda efectiva determina el nivel de ingreso y empleo dentro de una economía.

Michael Kalecki (1933) planteó que deben promoverse políticas enfocadas en la demanda antes que en la oferta. Las políticas de demanda agregada son un conjunto de medidas cuyo objetivo es regular la expansión o recesión del Producto Interno Bruto. Se distinguen dos tipos de política económica enfocada en la demanda:

- Política fiscal, la cual se divide en política tributaria y política de gasto. La primera se refiere a los impuestos: tasas impositivas más altas, causan un efecto negativo en la demanda, tanto en el consumo como en la inversión<sup>7</sup>; lo contrario sucede con tasas impositivas menores. La segunda se refiere al gasto público: un mayor nivel de gasto público estimula la demanda en la economía por introducción de mayores recursos<sup>8</sup>.
- Política monetaria, la cual influye en la demanda a través de modificaciones en la cantidad de dinero de la economía, en las tasas de interés o compra (venta) de títulos de deuda pública.

---

<sup>7</sup> Si los consumidores o inversionistas tienen un menor nivel de ingreso disponible para consumir o invertir, la demanda agregada se contrae como consecuencia de las tasas impositivas elevadas.

<sup>8</sup> El gobierno puede intervenir aumentando el gasto público en distintos sectores de la economía. Como consecuencia, se crean más plazas de trabajo. Al aumentar el empleo, existe mayor ingreso disponible para consumir o invertir. Así, se dinamiza la demanda agregada de la economía.

La revisión teórica de la demanda efectiva mostrará, en primer lugar, las variables componentes en el balance entre oferta y demanda de una economía: consumo privado, gasto público, inversión y exportaciones netas. En segundo lugar, el efecto multiplicador que tienen las variables de la demanda agregada cuando se integran dentro del proceso económico. Finalmente, el alcance de las variables y efectos multiplicadores en los sectores económicos y la distribución del ingreso.

Kalecki expresa el balance entre oferta y demanda agregadas, partiendo de la definición del ingreso:

$$Y = C_p + I_p + G + E \quad (1)$$

donde  $Y$  es el ingreso nacional,  $C_p$  es el consumo privado,  $I_p$  es la inversión privada,  $G$  es el gasto del gobierno y  $E$  son las exportaciones netas<sup>9</sup>.

La oferta agregada es la suma del ingreso privado  $Y_p$ , impuestos netos  $T$  e importaciones  $M$ :

$$Y = Y_p + T + M \quad (2)$$

Restando  $C_p$ , el consumo privado, en cada miembro de la ecuación (2) y dividiendo para  $Y$ , el ingreso nacional, se obtienen los parámetros relativos a la oferta agregada:

$$\frac{Y - C_p}{Y} = \frac{Y_p - C_p}{Y} + \frac{T}{Y} + \frac{M}{Y}$$

Donde:

la tasa de ahorro privado es  $s_p = (Y_p - C_p)/Y$

la tasa impositiva es  $t = T/Y$

y la propensión a la importación es  $m = M/Y$

Sustituyendo estos parámetros en la ecuación (2) y reordenando se obtiene:

$$\frac{Y - C_p}{Y} = s_p + t + m$$

$$Y = \frac{Y - C_p}{(s_p + t + m)}$$

Remplazando  $Y$  de la ecuación (1) en el primer término de la expresión anterior, y reordenando los términos:

$$Y = \frac{C_p + I_p + G + E - C_p}{(s_p + t + m)}$$

---

<sup>9</sup> Lance Taylor, *Reconstructing macroeconomics: structuralist proposals and critiques of the mainstream*, Harvard University Press, Inglaterra, 2004, Capítulo 1, p.13.

Por lo que la función del multiplicador keynesiano del ingreso es:

$$Y = \frac{(I_p + G + E)}{(s_p + t + m)} \quad (3)$$

La ecuación (3) puede describirse como

$$Y = \left( \frac{I_p}{s_p + t + m} \right) + \left( \frac{G}{s_p + t + m} \right) + \left( \frac{E}{s_p + t + m} \right)$$

$$Y = \left( \frac{I_p}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{s_p}{s_p} \right) + \left( \frac{G}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{t}{t} \right) + \left( \frac{E}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{m}{m} \right)$$

$$Y = \left( \frac{s_p}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{I_p}{s_p} \right) + \left( \frac{t}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{G}{t} \right) + \left( \frac{m}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{E}{m} \right)$$

$$Y = (s_p/\gamma)(I_p/s_p) + (t/\gamma)(G/t) + (m/\gamma)(E/m) \quad (4)$$

definiendo  $\gamma = s_p + t + m$ , y las expresiones  $I_p/s_p$ ,  $G/t$ ,  $E/m$  pueden interpretarse como los efectos multiplicadores directos sobre el output como consecuencia de un cambio en la inversión privada, el gasto de gobierno y las exportaciones. Cada término está multiplicado por el impacto total de sus tasas correspondientes: ahorro, impositiva e importación. De esta forma, la oferta agregada es igual a un promedio ponderado de las contribuciones a la demanda provenientes del sector privado, gobierno y el resto del mundo<sup>10</sup>.

Cada una de las variables anteriormente mencionadas, pueden descomponerse en dos elementos: una parte autónoma que no depende del PIB real de una economía; y otra parte variable o inducida que depende del PIB real de la economía. Así, el equilibrio de la renta cambiaría en respuesta a la variación de cualquier tipo de gasto autónomo<sup>11</sup>; determinando que un incremento en  $Y$  es mayor que el aumento inicial del “componente autónomo”, sea éste en términos de inversión privada, gasto público o exportaciones.

Siguiendo la perspectiva teórica de Kalecki, la demanda depende del gasto autónomo así como de la distribución de la renta. Para la derivación del nivel de ingreso en términos de la distribución de la riqueza se omitirá el gasto público y existencia de

<sup>10</sup> *Ibíd.*, p. 14.

<sup>11</sup> En el texto de Dipankar Dasgupta, *The Macroeconomy: a textbook view*, Oxford University Press, 1997, Capítulo 4, p. 50, se establece que el nivel de la demanda efectiva depende en gran medida del “componente autónomo”; el cual puede ser catalogado en términos de inversión privada, gasto público y exportaciones.

comercio exterior. En lo posterior se incorporarán ambas variables en la ecuación matemática final.

Si se distingue el consumo  $C_p$  entre consumo de los capitalistas y asalariados como  $C_k$  y  $C_w$  respectivamente, la ecuación (1) se convierte en:

$$Y = C_k + C_w + I_p \quad (5)$$

Por el lado de la oferta,  $Y$  está compuesta por las ganancias que las empresas generan en el proceso productivo  $\pi$  y por los salarios que se pagan a los asalariados  $W$ <sup>12</sup>:

$$Y = \pi + W \quad (6)$$

En estas circunstancias, se sabe que  $\pi$  se distribuye entre la inversión privada  $I_p$  y el consumo de los capitalistas  $C_k$ :

$$\pi = I_p + C_k \quad (7)$$

Mientras los salarios contribuyen al consumo asalariado ya que los trabajadores no ahorran y destinan todo su ingreso al consumo corriente:

$$W = C_w \quad (8)$$

Julio López sostiene sobre las ganancias y los salarios que:

“A través de su gasto los capitalistas determinan un monto de ventas totales tal que las ganancias que de allí se obtienen son equivalentes a dicho gasto. Además de eso, dada la distribución del ingreso entre ganancias y salarios, se establece el total de salarios pagados y el consumo total de los asalariados. Este último aparece como un elemento puramente residual (inducido), determinado enteramente por el gasto capitalista y por la distribución del ingreso.”<sup>13</sup>

El modelo separa a los sectores económicos en tres grupos que producen bienes de inversión, consumo capitalista y consumo asalariado. La dinámica de estos tres sectores se lleva a cabo bajo los supuestos de que los trabajadores no ahorran y que todos los bienes producidos en un período se venden totalmente y por tanto no existe acumulación de stocks.

---

<sup>12</sup> En esta ecuación también se omiten los impuestos netos y las importaciones; las mismas que se incorporarán en la expresión final.

<sup>13</sup> Julio López, *La economía del capitalismo contemporáneo: teoría de la demanda efectiva*, UNAM, México D.F. 1987, p. 36.

El siguiente cuadro especifica la producción bruta total de la economía:

<b>Sectores Económicos</b> → <b>Clases Sociales</b> ↓	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Ingreso Valor Agregado</b>
Capitalistas	$\pi_1$	$\pi_2$	$\pi_3$	$\pi$
Asalariados	$W_1$	$W_2$	$W_3$	$W$
Producto Demanda Efectiva	$I_p$	$C_k$	$C_w$	$Y$

Fuente: PACHECO, Lucas: Política Económica: Un enfoque desde la economía política, p. 568.

Si se establecen los coeficientes de la distribución del ingreso a partir de la matriz anterior, se obtiene:

1. Sobre las ganancias:

$$\pi/Y = \varepsilon \quad (9)$$

2. Sobre los salarios

$$W/Y = \omega \quad (10)$$

Siendo  $\varepsilon + \omega = 1$

De la misma manera, se establecen los salarios por sectores de acuerdo a las siguientes relaciones, llamadas coeficientes de distribución:

$$1. \text{ Sector 1: } \omega_1 = W_1/I_p \quad W_1 = \omega_1 \cdot I_p$$

$$2. \text{ Sector 2: } \omega_2 = W_2/C_k \quad W_2 = \omega_2 \cdot C_k$$

$$3. \text{ Sector 3: } \omega_3 = W_3/C_w \quad W_3 = \omega_3 \cdot C_w$$

Siendo  $W = W_1 + W_2 + W_3$  la suma de los salarios que recibe cada sector y bajo el supuesto de que los trabajadores no ahorran, entonces se puede expresar la ecuación (8) como:

$$C_w = W_1 + W_2 + W_3 \quad (11)$$

La ecuación (11) expresada en términos de los coeficientes de distribución se convierte en:

$$C_w = \omega_1 I_p + \omega_2 C_k + \omega_3 C_w \quad (12)$$

Despejando  $C_w$ , obtenemos:

$$C_w - \omega_3 C_w = \omega_1 I_p + \omega_2 C_k$$

$$C_w(1 - \omega_3) = \omega_1 I_p + \omega_2 C_k$$

Donde el consumo asalariado se determina por:

$$C_w = \frac{\omega_1 I_p + \omega_2 C_k}{1 - \omega_3} \quad (13)$$

Por otro lado, el consumo capitalista se compone de dos partes: una parte fija y otra variable:

$$C_k = \alpha + \beta\pi \quad (14)$$

Donde  $\alpha$  es una parte del consumo capitalista que es constante, es decir no varía cuando las ganancias cambian; y  $\beta\pi$  es la parte variable del consumo capitalista que cambia conforme varía la ganancia; y  $\beta$  es un parámetro cuyo valor se encuentra en el intervalo de 0 a 1 y representa el porcentaje de las ganancias  $\pi$  que se destinan al consumo capitalista. De tal manera que la ecuación (7) se convierte en:

$$\pi = I_p + \alpha + \beta\pi$$

Despejando  $\pi$ .

$$\pi - \beta\pi = I_p + \alpha$$

$$\pi(1 - \beta) = I_p + \alpha$$

$$\pi = \frac{I_p + \alpha}{1 - \beta} \quad (15)$$

Reemplazando las ecuaciones (13) y (15) correspondientes a  $\pi$  y  $W = C_w$  en la ecuación (6), el nivel de producción  $Y$  se convierte en:

$$Y = \frac{I_p + \alpha}{1 - \beta} + \frac{\omega_1 I_p + \omega_2 C_k}{1 - \omega_3} \quad (16)$$

Entonces el proceso productivo de una economía según el modelo de la demanda efectiva depende del grado de participación de los asalariados en el producto total. Por lo tanto, el nivel de producción de un país depende de los siguientes elementos:

1. La magnitud de la inversión privada ( $I_p$ ).
2. La magnitud del consumo capitalista ( $\alpha$ ).
3. La magnitud del consumo capitalista relacionado a las ganancias ( $\beta$ ).
4. La magnitud del consumo asalariado ( $C_w$ ), el cual a su vez depende de la distribución del ingreso  $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ .

Incorporando al gobierno y al sector externo en la ecuación final, se obtiene:

$$Y = \frac{I_p + \alpha}{1 - \beta} + \frac{\omega_1 I_p + \omega_2 C_k}{1 - \omega_3} + G + E \quad (17)$$

De acuerdo con esta expresión, el producto total de la economía dependería tanto de la distribución de la renta entre asalariados y capitalistas; como de las variables: inversión, gasto de gobierno y sector externo.

## **2.2 Políticas focalizadas de demanda**

Las políticas focalizadas se relacionan directamente con las transferencias monetarias que surgieron a partir del año 2000 como alternativas de política. El objetivo primordial de este tipo de políticas es incrementar el ingreso de ciertos hogares que cumplan determinadas características. La diferencia entre las políticas focalizadas y las políticas que estimulan la demanda agregada se refiere a la selección de un grupo de individuos candidatos a acceder a esta transferencia.

Los principales estudios que se han realizado sobre la efectividad de estas políticas han experimentado análisis econométricos con diferentes metodologías. Entre ellos se puede citar las investigaciones realizadas al programa “Progresá” en México, en las cuales se evaluaron las condicionalidades del programa (escolaridad y salud) y el impacto a nivel individual de los hogares<sup>14</sup>. Estos estudios se pueden catalogar como un análisis de equilibrio parcial que incorpora los efectos directos o iniciales<sup>15</sup> que conlleva el programa de transferencias.

En esta misma línea de trabajos se encuentra el estudio realizado en Ecuador por Vos, León y Brborich (2001)<sup>16</sup>. En esta investigación se evalúa el impacto de las transferencias monetarias en la reducción de la pobreza a través de una evaluación de impacto cuasi – experimental. Los autores utilizan Encuestas de Condiciones de Vida para identificar el grupo de beneficiarios y no beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano. A partir de este experimento, se determina que la efectividad de este programa para reducir la pobreza en Ecuador es negativa, por el método de selección de los beneficiarios de dicha transferencia. Además, encuentran que existen incentivos para disminuir los esfuerzos de trabajar para los agentes beneficiarios, lo cual constituye un riesgo de largo plazo ya que las familias receptoras no desearían trascender del umbral

---

<sup>14</sup> En el estudio realizado por Teruel y Davis se evalúa el impacto de las transferencias de Progresá sobre las transferencias privadas entre los hogares.

<sup>15</sup> Davis Coady, Rebecca Lee Harris, *Análisis del equilibrio general del impacto de las transferencias del Progresá sobre el bienestar*, International Food Policy Research Institute, USA, 2003, p. 1.

<sup>16</sup> Rob Vos, Mauricio León, Wladimir Brborich, *Are cash transfer programs effective to reduce poverty?*, Poverty Reduction and Social Protection Network of the Inter-American Development Bank, Ecuador, 2001.

de la pobreza. Esto último, debido a que se aseguran de recibir la transferencia. Otra conclusión se refiere, a que el establecimiento de una condicionalidad llevaría a efectos sobre la tasa de escolaridad de los menores cuyas madres reciben la transferencia.

La investigación realizada por Roxana Víquez (2006) especifica que existe una complementariedad el momento de elegir políticas universales o focalizadas. Si se siguen fases para el desarrollo de políticas públicas, debería focalizarse en primera instancia para controlar el gasto de recursos en un lapso de tiempo determinado. Mientras que una segunda fase, la universalización debería ser el foco principal de los tomadores de decisión. Esta autora admite que las políticas de focalización son necesarias para garantizar equidad e igualdad de oportunidades para reducir la brecha entre quienes tienen o no acceso al consumo, servicios o protección. En otras palabras, alcanzar la inclusión económica y social de los grupos vulnerables de la población.

Sin embargo, existen otros estudios que han incorporado un análisis de equilibrio general como es el caso de Coady y Lee (2003)<sup>17</sup>. Estos autores realizan varias simulaciones de política en diferentes escenarios. En éstos, se incluyen cambios en las tasas impositivas del IVA y eliminación de subsidios mezclados con el programa de transferencias efectivas. La conclusión a la que llegan estos autores se enfoca en tres efectos indirectos que surgen de la necesidad de financiar Progresá: el efecto de la redistribución, el efecto de la reasignación y el efecto distorsionado. El primero se relaciona a los impuestos que están sujetos los hogares de las clases sociales aventajadas para lograr la transferencia. El segundo se relaciona con los patrones de consumo de los hogares desde los cuales surgen las transferencias y los hogares receptores. El tercero comprende el financiamiento del programa por medio de la manipulación de impuestos y subsidios distorsionados en la economía<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Davis Coady , Rebecca Lee Harris, op. cit.

<sup>18</sup> *Ibíd.*, p. 27.

### **2.3 Metodología**

La aplicación de políticas fiscales, en el marco de desarrollo de la economía, implica determinar qué tipo de medidas son las adecuadas no solo para asegurar un crecimiento económico per se; sino, adicionalmente, contribuir con el bienestar de la población. A partir de este criterio, surge la necesidad de evaluarlas, utilizando herramientas técnicas que permitan cuantificar el impacto de la aplicación de determinada política económica. En esta investigación se utilizará un Modelo de Equilibrio General (MEGA) que constituye una herramienta básica en el análisis de las políticas públicas de los países, ya que junto con el desarrollo informático, han permitido obtener respuestas ex ante bajo simulaciones de ciertos escenarios en el ámbito fiscal, monetario, social, ambiental o de comercio exterior.

La aplicación del Modelo de Equilibrio General a la economía ecuatoriana permitirá realizar un análisis cuantitativo referente al cambio que surge desde un equilibrio de referencia hacia otro, en el cual se alteren ciertas variables; simulando el empleo de una política económica determinada. En este caso, se estimarán tres escenarios: uno aplicando políticas que estimulen la demanda agregada; un segundo, aplicando políticas focalizadas; y por último, un escenario en el que se implementen los dos tipos de política.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

La formalización de las técnicas para evaluar políticas económicas ha desarrollado herramientas que se enmarcan dentro de teorías específicas. Este capítulo busca presentar dichas vertientes teóricas. En la primera sección se realiza una revisión de la literatura de las políticas de demanda agregada y sus implicaciones económicas. En la segunda sección se hace referencia a las políticas focalizadas, cuyas evaluaciones se basan en aplicaciones econométricas o de equilibrio parcial, sin considerar sus repercusiones macroeconómicas. El último apartado contiene la metodología que se desarrollará en el marco empírico de la investigación.

#### **2.1 Políticas de demanda agregada: enfoque de la demanda efectiva**

A partir de los años setenta, el enfoque post keynesiano formalizó los modelos de demanda efectiva como alternativa al enfoque neoclásico de Stanley Jevons (1882), Carl Menger (1921) y León Walras (1910). En el enfoque post keynesiano, la demanda efectiva determina el nivel de ingreso y empleo dentro de una economía.

Michael Kalecki (1933) planteó que deben promoverse políticas enfocadas en la demanda antes que en la oferta. Las políticas de demanda agregada son un conjunto de medidas cuyo objetivo es regular la expansión o recesión del Producto Interno Bruto. Se distinguen dos tipos de política económica enfocada en la demanda:

- Política fiscal, la cual se divide en política tributaria y política de gasto. La primera se refiere a los impuestos: tasas impositivas más altas, causan un efecto negativo en la demanda, tanto en el consumo como en la inversión<sup>19</sup>; lo contrario sucede con tasas impositivas menores. La segunda se refiere al gasto público: un mayor nivel de gasto público estimula la demanda en la economía por introducción de mayores recursos<sup>20</sup>.
- Política monetaria, la cual influye en la demanda a través de modificaciones en la cantidad de dinero de la economía, en las tasas de interés o compra (venta) de títulos de deuda pública.

---

<sup>19</sup> Si los consumidores o inversionistas tienen un menor nivel de ingreso disponible para consumir o invertir, la demanda agregada se contrae como consecuencia de las tasas impositivas elevadas.

<sup>20</sup> El gobierno puede intervenir aumentando el gasto público en distintos sectores de la economía. Como consecuencia, se crean más plazas de trabajo. Al aumentar el empleo, existe mayor ingreso disponible para consumir o invertir. Así, se dinamiza la demanda agregada de la economía.

La revisión teórica de la demanda efectiva mostrará, en primer lugar, las variables componentes en el balance entre oferta y demanda de una economía: consumo privado, gasto público, inversión y exportaciones netas. En segundo lugar, el efecto multiplicador que tienen las variables de la demanda agregada cuando se integran dentro del proceso económico. Finalmente, el alcance de las variables y efectos multiplicadores en los sectores económicos y la distribución del ingreso.

Kalecki expresa el balance entre oferta y demanda agregadas, partiendo de la definición del ingreso:

$$Y = C_p + I_p + G + E \quad (1)$$

donde  $Y$  es el ingreso nacional,  $C_p$  es el consumo privado,  $I_p$  es la inversión privada,  $G$  es el gasto del gobierno y  $E$  son las exportaciones netas<sup>21</sup>.

La oferta agregada es la suma del ingreso privado  $Y_p$ , impuestos netos  $T$  e importaciones  $M$ :

$$Y = Y_p + T + M \quad (2)$$

Restando  $C_p$ , el consumo privado, en cada miembro de la ecuación (2) y dividiendo para  $Y$ , el ingreso nacional, se obtienen los parámetros relativos a la oferta agregada:

$$\frac{Y - C_p}{Y} = \frac{Y_p - C_p}{Y} + \frac{T}{Y} + \frac{M}{Y}$$

Donde:

la tasa de ahorro privado es  $s_p = (Y_p - C_p)/Y$

la tasa impositiva es  $t = T/Y$

y la propensión a la importación es  $m = M/Y$

Sustituyendo estos parámetros en la ecuación (2) y reordenando se obtiene:

$$\frac{Y - C_p}{Y} = s_p + t + m$$

$$Y = \frac{Y - C_p}{(s_p + t + m)}$$

Remplazando  $Y$  de la ecuación (1) en el primer término de la expresión anterior, y reordenando los términos:

$$Y = \frac{C_p + I_p + G + E - C_p}{(s_p + t + m)}$$

---

<sup>21</sup> Lance Taylor, *Reconstructing macroeconomics: structuralist proposals and critiques of the mainstream*, Harvard University Press, Inglaterra, 2004, Capítulo 1, p.13.

Por lo que la función del multiplicador keynesiano del ingreso es:

$$Y = \frac{(I_p + G + E)}{(s_p + t + m)} \quad (3)$$

La ecuación (3) puede describirse como

$$Y = \left( \frac{I_p}{s_p + t + m} \right) + \left( \frac{G}{s_p + t + m} \right) + \left( \frac{E}{s_p + t + m} \right)$$

$$Y = \left( \frac{I_p}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{s_p}{s_p} \right) + \left( \frac{G}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{t}{t} \right) + \left( \frac{E}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{m}{m} \right)$$

$$Y = \left( \frac{s_p}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{I_p}{s_p} \right) + \left( \frac{t}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{G}{t} \right) + \left( \frac{m}{s_p + t + m} \right) \left( \frac{E}{m} \right)$$

$$Y = (s_p/\gamma)(I_p/s_p) + (t/\gamma)(G/t) + (m/\gamma)(E/m) \quad (4)$$

definiendo  $\gamma = s_p + t + m$ , y las expresiones  $I_p/s_p$ ,  $G/t$ ,  $E/m$  pueden interpretarse como los efectos multiplicadores directos sobre el output como consecuencia de un cambio en la inversión privada, el gasto de gobierno y las exportaciones. Cada término está multiplicado por el impacto total de sus tasas correspondientes: ahorro, impositiva e importación. De esta forma, la oferta agregada es igual a un promedio ponderado de las contribuciones a la demanda provenientes del sector privado, gobierno y el resto del mundo<sup>22</sup>.

Cada una de las variables anteriormente mencionadas, pueden descomponerse en dos elementos: una parte autónoma que no depende del PIB real de una economía; y otra parte variable o inducida que depende del PIB real de la economía. Así, el equilibrio de la renta cambiaría en respuesta a la variación de cualquier tipo de gasto autónomo<sup>23</sup>; determinando que un incremento en  $Y$  es mayor que el aumento inicial del “componente autónomo”, sea éste en términos de inversión privada, gasto público o exportaciones.

Siguiendo la perspectiva teórica de Kalecki, la demanda depende del gasto autónomo así como de la distribución de la renta. Para la derivación del nivel de ingreso en términos de la distribución de la riqueza se omitirá el gasto público y existencia de

<sup>22</sup> *Ibíd.*, p. 14.

<sup>23</sup> En el texto de Dipankar Dasgupta, *The Macroeconomy: a textbook view*, Oxford University Press, 1997, Capítulo 4, p. 50, se establece que el nivel de la demanda efectiva depende en gran medida del “componente autónomo”; el cual puede ser catalogado en términos de inversión privada, gasto público y exportaciones.

comercio exterior. En lo posterior se incorporarán ambas variables en la ecuación matemática final.

Si se distingue el consumo  $C_p$  entre consumo de los capitalistas y asalariados como  $C_k$  y  $C_w$  respectivamente, la ecuación (1) se convierte en:

$$Y = C_k + C_w + I_p \quad (5)$$

Por el lado de la oferta,  $Y$  está compuesta por las ganancias que las empresas generan en el proceso productivo  $\pi$  y por los salarios que se pagan a los asalariados  $W$ <sup>24</sup>:

$$Y = \pi + W \quad (6)$$

En estas circunstancias, se sabe que  $\pi$  se distribuye entre la inversión privada  $I_p$  y el consumo de los capitalistas  $C_k$ :

$$\pi = I_p + C_k \quad (7)$$

Mientras los salarios contribuyen al consumo asalariado ya que los trabajadores no ahorran y destinan todo su ingreso al consumo corriente:

$$W = C_w \quad (8)$$

Julio López sostiene sobre las ganancias y los salarios que:

“A través de su gasto los capitalistas determinan un monto de ventas totales tal que las ganancias que de allí se obtienen son equivalentes a dicho gasto. Además de eso, dada la distribución del ingreso entre ganancias y salarios, se establece el total de salarios pagados y el consumo total de los asalariados. Este último aparece como un elemento puramente residual (inducido), determinado enteramente por el gasto capitalista y por la distribución del ingreso.”<sup>25</sup>

El modelo separa a los sectores económicos en tres grupos que producen bienes de inversión, consumo capitalista y consumo asalariado. La dinámica de estos tres sectores se lleva a cabo bajo los supuestos de que los trabajadores no ahorran y que todos los bienes producidos en un período se venden totalmente y por tanto no existe acumulación de stocks.

---

<sup>24</sup> En esta ecuación también se omiten los impuestos netos y las importaciones; las mismas que se incorporarán en la expresión final.

<sup>25</sup> Julio López, *La economía del capitalismo contemporáneo: teoría de la demanda efectiva*, UNAM, México D.F. 1987, p. 36.

El siguiente cuadro especifica la producción bruta total de la economía:

<b>Sectores Económicos</b> → <b>Clases Sociales</b> ↓	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Ingreso Valor Agregado</b>
Capitalistas	$\pi_1$	$\pi_2$	$\pi_3$	$\pi$
Asalariados	$W_1$	$W_2$	$W_3$	$W$
Producto Demanda Efectiva	$I_p$	$C_k$	$C_w$	$Y$

Fuente: PACHECO, Lucas: Política Económica: Un enfoque desde la economía política, p. 568.

Si se establecen los coeficientes de la distribución del ingreso a partir de la matriz anterior, se obtiene:

3. Sobre las ganancias:

$$\pi/Y = \varepsilon \quad (9)$$

4. Sobre los salarios

$$W/Y = \omega \quad (10)$$

Siendo  $\varepsilon + \omega = 1$

De la misma manera, se establecen los salarios por sectores de acuerdo a las siguientes relaciones, llamadas coeficientes de distribución:

$$4. \text{ Sector 1: } \omega_1 = W_1/I_p \quad W_1 = \omega_1 \cdot I_p$$

$$5. \text{ Sector 2: } \omega_2 = W_2/C_k \quad W_2 = \omega_2 \cdot C_k$$

$$6. \text{ Sector 3: } \omega_3 = W_3/C_w \quad W_3 = \omega_3 \cdot C_w$$

Siendo  $W = W_1 + W_2 + W_3$  la suma de los salarios que recibe cada sector y bajo el supuesto de que los trabajadores no ahorran, entonces se puede expresar la ecuación (8) como:

$$C_w = W_1 + W_2 + W_3 \quad (11)$$

La ecuación (11) expresada en términos de los coeficientes de distribución se convierte en:

$$C_w = \omega_1 I_p + \omega_2 C_k + \omega_3 C_w \quad (12)$$

Despejando  $C_w$ , obtenemos:

$$C_w - \omega_3 C_w = \omega_1 I_p + \omega_2 C_k$$

$$C_w(1 - \omega_3) = \omega_1 I_p + \omega_2 C_k$$

Donde el consumo asalariado se determina por:

$$C_w = \frac{\omega_1 I_p + \omega_2 C_k}{1 - \omega_3} \quad (13)$$

Por otro lado, el consumo capitalista se compone de dos partes: una parte fija y otra variable:

$$C_k = \alpha + \beta\pi \quad (14)$$

Donde  $\alpha$  es una parte del consumo capitalista que es constante, es decir no varía cuando las ganancias cambian; y  $\beta\pi$  es la parte variable del consumo capitalista que cambia conforme varía la ganancia; y  $\beta$  es un parámetro cuyo valor se encuentra en el intervalo de 0 a 1 y representa el porcentaje de las ganancias  $\pi$  que se destinan al consumo capitalista. De tal manera que la ecuación (7) se convierte en:

$$\pi = I_p + \alpha + \beta\pi$$

Despejando  $\pi$ .

$$\pi - \beta\pi = I_p + \alpha$$

$$\pi(1 - \beta) = I_p + \alpha$$

$$\pi = \frac{I_p + \alpha}{1 - \beta} \quad (15)$$

Reemplazando las ecuaciones (13) y (15) correspondientes a  $\pi$  y  $W = C_w$  en la ecuación (6), el nivel de producción  $Y$  se convierte en:

$$Y = \frac{I_p + \alpha}{1 - \beta} + \frac{\omega_1 I_p + \omega_2 C_k}{1 - \omega_3} \quad (16)$$

Entonces el proceso productivo de una economía según el modelo de la demanda efectiva depende del grado de participación de los asalariados en el producto total. Por lo tanto, el nivel de producción de un país depende de los siguientes elementos:

5. La magnitud de la inversión privada ( $I_p$ ).
6. La magnitud del consumo capitalista ( $\alpha$ ).
7. La magnitud del consumo capitalista relacionado a las ganancias ( $\beta$ ).
8. La magnitud del consumo asalariado ( $C_w$ ), el cual a su vez depende de la distribución del ingreso  $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ .

Incorporando al gobierno y al sector externo en la ecuación final, se obtiene:

$$Y = \frac{I_p + \alpha}{1 - \beta} + \frac{\omega_1 I_p + \omega_2 C_k}{1 - \omega_3} + G + E \quad (17)$$

De acuerdo con esta expresión, el producto total de la economía dependería tanto de la distribución de la renta entre asalariados y capitalistas; como de las variables: inversión, gasto de gobierno y sector externo.

## **2.2 Políticas focalizadas de demanda**

Las políticas focalizadas se relacionan directamente con las transferencias monetarias que surgieron a partir del año 2000 como alternativas de política. El objetivo primordial de este tipo de políticas es incrementar el ingreso de ciertos hogares que cumplan determinadas características. La diferencia entre las políticas focalizadas y las políticas que estimulan la demanda agregada se refiere a la selección de un grupo de individuos candidatos a acceder a esta transferencia.

Los principales estudios que se han realizado sobre la efectividad de estas políticas han experimentado análisis econométricos con diferentes metodologías. Entre ellos se puede citar las investigaciones realizadas al programa “Progresá” en México, en las cuales se evaluaron las condicionalidades del programa (escolaridad y salud) y el impacto a nivel individual de los hogares<sup>26</sup>. Estos estudios se pueden catalogar como un análisis de equilibrio parcial que incorpora los efectos directos o iniciales<sup>27</sup> que conlleva el programa de transferencias.

En esta misma línea de trabajos se encuentra el estudio realizado en Ecuador por Vos, León y Brborich (2001)<sup>28</sup>. En esta investigación se evalúa el impacto de las transferencias monetarias en la reducción de la pobreza a través de una evaluación de impacto cuasi – experimental. Los autores utilizan Encuestas de Condiciones de Vida para identificar el grupo de beneficiarios y no beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano. A partir de este experimento, se determina que la efectividad de este programa para reducir la pobreza en Ecuador es negativa, por el método de selección de los beneficiarios de dicha transferencia. Además, encuentran que existen incentivos para disminuir los esfuerzos de trabajar para los agentes beneficiarios, lo cual constituye un riesgo de largo plazo ya que las familias receptoras no desearían trascender del umbral

---

<sup>26</sup> En el estudio realizado por Teruel y Davis se evalúa el impacto de las transferencias de Progresá sobre las transferencias privadas entre los hogares.

<sup>27</sup> Davis Coady, Rebecca Lee Harris, *Análisis del equilibrio general del impacto de las transferencias del Progresá sobre el bienestar*, International Food Policy Research Institute, USA, 2003, p. 1.

<sup>28</sup> Rob Vos, Mauricio León, Wladimir Brborich, *Are cash transfer programs effective to reduce poverty?*, Poverty Reduction and Social Protection Network of the Inter-American Development Bank, Ecuador, 2001.

de la pobreza. Esto último, debido a que se aseguran de recibir la transferencia. Otra conclusión se refiere, a que el establecimiento de una condicionalidad llevaría a efectos sobre la tasa de escolaridad de los menores cuyas madres reciben la transferencia.

La investigación realizada por Roxana Víquez (2006) especifica que existe una complementariedad el momento de elegir políticas universales o focalizadas. Si se siguen fases para el desarrollo de políticas públicas, debería focalizarse en primera instancia para controlar el gasto de recursos en un lapso de tiempo determinado. Mientras que una segunda fase, la universalización debería ser el foco principal de los tomadores de decisión. Esta autora admite que las políticas de focalización son necesarias para garantizar equidad e igualdad de oportunidades para reducir la brecha entre quienes tienen o no acceso al consumo, servicios o protección. En otras palabras, alcanzar la inclusión económica y social de los grupos vulnerables de la población.

Sin embargo, existen otros estudios que han incorporado un análisis de equilibrio general como es el caso de Coady y Lee (2003)<sup>29</sup>. Estos autores realizan varias simulaciones de política en diferentes escenarios. En éstos, se incluyen cambios en las tasas impositivas del IVA y eliminación de subsidios mezclados con el programa de transferencias efectivas. La conclusión a la que llegan estos autores se enfoca en tres efectos indirectos que surgen de la necesidad de financiar Progresá: el efecto de la redistribución, el efecto de la reasignación y el efecto distorsionado. El primero se relaciona a los impuestos que están sujetos los hogares de las clases sociales aventajadas para lograr la transferencia. El segundo se relaciona con los patrones de consumo de los hogares desde los cuales surgen las transferencias y los hogares receptores. El tercero comprende el financiamiento del programa por medio de la manipulación de impuestos y subsidios distorsionados en la economía<sup>30</sup>.

---

<sup>29</sup> Davis Coady , Rebecca Lee Harris, op. cit.

<sup>30</sup> *Ibíd.*, p. 27.

### **2.3 Metodología**

La aplicación de políticas fiscales, en el marco de desarrollo de la economía, implica determinar qué tipo de medidas son las adecuadas no solo para asegurar un crecimiento económico per se; sino, adicionalmente, contribuir con el bienestar de la población. A partir de este criterio, surge la necesidad de evaluarlas, utilizando herramientas técnicas que permitan cuantificar el impacto de la aplicación de determinada política económica. En esta investigación se utilizará un Modelo de Equilibrio General (MEGA) que constituye una herramienta básica en el análisis de las políticas públicas de los países, ya que junto con el desarrollo informático, han permitido obtener respuestas ex ante bajo simulaciones de ciertos escenarios en el ámbito fiscal, monetario, social, ambiental o de comercio exterior.

La aplicación del Modelo de Equilibrio General a la economía ecuatoriana permitirá realizar un análisis cuantitativo referente al cambio que surge desde un equilibrio de referencia hacia otro, en el cual se alteren ciertas variables; simulando el empleo de una política económica determinada. En este caso, se estimarán tres escenarios: uno aplicando políticas que estimulen la demanda agregada; un segundo, aplicando políticas focalizadas; y por último, un escenario en el que se implementen los dos tipos de política.

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO EMPÍRICO**

Existen distintos escenarios en los que se han desarrollado simulaciones utilizando modelos de equilibrio general. Las investigaciones empíricas realizadas comprenden experimentos en ámbitos como reformas fiscales (Kehoe 1988), cotizaciones sociales (Polo y Sancho 1990), comercio exterior (Roland y Holst 1995), mercado laboral y gasto público en educación (Ferri 2002). Los estudios más actuales incluyen al medio ambiente; introduciendo las emisiones de agentes contaminantes en los modelos (Manresa y Sancho 2001, Gómez y Kverndokk 2002).

El presente capítulo pretende mostrar el ejercicio empírico que se realizará utilizando datos de la economía ecuatoriana, sintetizados en una matriz de contabilidad social. La finalidad es contrastar la implementación de políticas enfocadas en la demanda agregada como un incremento del gasto público versus políticas focalizadas dirigidas a los estratos más pobres de la población.

Si bien estas simulaciones son útiles para observar el movimiento de una economía en un período del tiempo, por la interacción que se visualiza entre los sectores económicos, hogares, sector público y comercio exterior; no constituyen una bola de cristal que puede predecir directamente que sucederá en la economía con la implementación de ciertas políticas. Al contrario, los casos que se simulan en el presente capítulo intentan determinar el tipo de políticas o la combinación de políticas que serían convenientes ejecutar como una directriz para el Plan de Desarrollo que se desea implementar en el Ecuador.

El capítulo se divide en cinco secciones. La primera sección describe el Modelo de Equilibrio General como un instrumento consistente y explicativo para la evaluación macroeconómica de la aplicación de las políticas.

La segunda se refiere al esquema de la MCS: su composición y la forma en la cual se redujo la estructura original para la presente investigación.

En la tercera y cuarta sección se mencionan las optimizaciones y los cierres que se utilizaron en los escenarios.

Finalmente, en la quinta sección se desarrollan las simulaciones de estática comparativa en tres escenarios: aplicando políticas de demanda agregada<sup>31</sup>, aplicando políticas focalizadas<sup>32</sup> y un escenario en el que se combinan los dos tipos de política. Además, se expondrán los principales resultados obtenidos en cada uno de los escenarios propuestos anteriormente.

### **3.1 Modelo de Equilibrio General Aplicado**

Leon Walras fue uno de los economistas pioneros en formalizar esta teoría, y aunque se encontraron muchas falencias en la concreción de estos modelos, sirvió como marco de referencia para estudios posteriores.

En los años 50, Kenneth Arrow y Gerard Debreu presentaron una teoría moderna que evolucionaría como Modelos de Equilibrio General Aplicado (MEGA); constituyéndose en un esfuerzo por aproximarse a la realidad de las economías.

Un modelo de equilibrio general aplicado (MEGA) es una simplificación numérica de una economía como sistema. Los MEGA son herramientas muy útiles en la evaluación del impacto de políticas económicas ya que “permite la realización de simulaciones de distintas políticas alternativas y la obtención de resultados sobre el crecimiento económico o redistribución de recursos ex ante de la implementación de dichas políticas”<sup>33</sup>. Además, “establecen la estructura económica en base a la conexión de varios sectores y agentes económicos”<sup>34</sup>. Por esto, a diferencia del equilibrio parcial, el general se caracteriza por reconocer la interdependencia existente entre el consumo, la producción y el intercambio de insumos.

Las experiencias en la aplicación de los MEGA se refieren de manera específica a “impuestos óptimos y políticas de comercio exterior”<sup>35</sup>. En la actualidad, los MEGA constituyen una herramienta básica en el análisis de las políticas públicas de los países ya que junto con el desarrollo informático han permitido obtener respuestas ex ante bajo

---

<sup>31</sup> Política económica que determina un incremento del gasto público en una proporción comparable con aquella introducida en las políticas focalizadas.

<sup>32</sup> Llamadas en inglés “targeted policies”, que para el caso de Ecuador se enfocaría en el incremento del monto del Bono de Desarrollo Humano (BDH)

<sup>33</sup> Marco Antonio Sánchez García, *Modelo de Equilibrio General Aplicado: un enfoque microeconómico para hogares rurales*, Reflexiones Económicas, p. 14.

<sup>34</sup> *Ibíd.*

<sup>35</sup> *Ibíd.*, p. 7.

simulaciones de ciertos escenarios dentro del ámbito fiscal, monetario, social, ambiental o de comercio exterior.

### **3.2 Matriz de contabilidad social**

El esquema de la matriz de contabilidad social (MCS) resume la estructura económica de un país. Las interrelaciones que se definen entre los agentes y sectores económicos e instituciones de la economía son determinadas por el flujo de ingresos y gastos (filas-columnas) dentro de la matriz.

La estructura de la MCS permite observar los cambios experimentados en cada división dentro de la MCS: bienes y servicios, producción, generación del ingreso, asignación y distribución del ingreso, uso del ingreso por hogares y sector público, el capital que manejan los hogares y el gobierno; y finalmente el resto del mundo.

La MCS, que se utiliza para la programación del modelo, pertenece al año 2005 y fue elaborada por el Banco Central del Ecuador<sup>36</sup>. Dicha matriz se redujo según los requerimientos de la presente investigación. En este caso, los 28 sectores de la matriz original se redujeron a 6, considerando aquellos más importantes.

La reducción de la MCS sirve para verificar los sectores de la economía que muestran cambios considerables en cada escenario.

El cuadro 5.1 resume la especificación realizada en el modelo de acuerdo a la reducción aplicada a la MCS inicial:

---

<sup>36</sup> Matriz elaborada en la Dirección General de Estudios, 2001

Cuadro 3.1  
Sectores y Bienes del Modelo

	Sectores	Bienes	Definición
1	i1_agri	b1_agri	Agricultura Ganadería Silvicultura Pesca
2	i2_man	b2_man	Manufacturas Productos Elaborados
3	i3_pet	b3_pet	Petróleo
4	i4_tra	b4_tra	Transporte Almacenamiento
5	i5_con	b5_con	Construcción
6	i6_ser	b6_ser	Servicios

Elaboración: Autor

Para la clasificación de los hogares, se mantuvo la estructura establecida en hogares urbanos y rurales; y cada tipo de hogar está dividido por quintiles.

El resto de la estructura de la MCS 2005 se mantuvo como en el modelo básico de Pérez y Acosta (2004)<sup>37</sup>.

### 3.3 Optimizaciones

Las optimizaciones se basan ampliamente en el modelo básico<sup>38</sup> del MEEGA (Anexo 1). Estas optimizaciones se desprenden de los agentes económicos que interactúan dentro del modelo, es decir, el comportamiento racional e interrelaciones que desempeñan los agentes en una economía. El carácter optimizador de cada uno estos se describe en el siguiente resumen de las “Decisiones en el Modelo”<sup>39</sup>.

---

<sup>37</sup> Wilson Pérez, Miguel Acosta, *Modelo Ecuatoriano de Equilibrio General Aplicado (MEEGA)*, Cuestiones Económicas Vol. 21, No. 2, Banco Central del Ecuador, 2004, p. 10.

<sup>38</sup> *Ibíd.*

<sup>39</sup> *Ibíd.*, p. 17

### *Firmas (Industrias)*

Las empresas (industrias) utilizan los factores productivos: capital, trabajo y un factor mixto<sup>40</sup> dentro del proceso de producción. Su objetivo es implementar esos factores con un mínimo costo que les permita a la vez maximizar su función de beneficios. Dichas ganancias se dividen entre los propietarios del capital. Además, las firmas contribuyen con el sistema impositivo expuesto y mantienen relaciones con otros sectores económicos.

Existen tres niveles de agregación de las industrias para llevar a cabo el proceso productivo:

- Nivel alto: determinan cantidad de bienes (consumo intermedio) y valor agregado
- Nivel intermedio: determinan el valor agregado eligiendo entre valor agregado formal o informal
- Nivel bajo: determinan demandas de factores productivos y pagan impuestos a la producción.

### *Valor Agregado y Consumo Intermedio*

La tecnología en el nivel más alto de agregación para las industrias está representada por una función Leontief tal que se combine en proporciones fijas las cantidades de valor agregado y consumo intermedio:

$$ya_i = \min \left\{ \min_j \left\{ \frac{x_{ji}}{a_{ji}} \right\}, \frac{va_i}{b_i} \right\}$$

Tal que

$$x_{ji} = a_{ji} ya_i$$

$$va_i = b_i ya_i$$

donde

$a_{ji}$  Coeficiente fijo del bien j utilizado por la industria i

$b_i$  Coeficiente del valor agregado utilizado por la industria i

$ya_i$  Producción agregada de la industria (sector) i

$x_{ji}$  Consumo intermedio del bien j utilizado por la industria i

---

<sup>40</sup> Se refiere a la ganancia (pérdida) neta de las empresas no constituidas como sociedades en las que los propietarios o miembros del hogar aportan con mano de obra, cuya remuneración no puede separarse del rendimiento del capital de la empresa.

$va_i$  Valor agregado de la industria i

### Valor Agregado Formal e Informal

Las industrias determinan la cantidad de valor agregado formal e informal que utilizan para la producción mediante la forma funcional CES (función de elasticidad de sustitución constante)

$$va_i = \gamma_i^{va} \left( \delta_{vafor}^{va} vafor_i^{\rho_i^{va}} + \delta_{vainf}^{va} vainf_i^{\rho_i^{va}} \right)^{\frac{1}{\rho_i^{va}}}$$

Maximizando la función anterior se obtiene:

$$vafor_i = \frac{va_i}{\gamma_i^{va}} \left( \frac{\delta_{vafor}^{va}}{p_i^{vafor}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{va}}} \left( \sum_{n \in \{vafor, vainf\}} \left( \frac{\delta_{ni}^{va}}{(p_i^n)^{\rho_i^{va}}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{va}}} \right)^{-\frac{1}{\rho_i^{va}}}$$

$$vainf_i = \frac{va_i}{\gamma_i^{va}} \left( \frac{\delta_{vainf}^{va}}{p_i^{vainf}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{va}}} \left( \sum_{n \in \{vafor, vainf\}} \left( \frac{\delta_{ni}^{va}}{(p_i^n)^{\rho_i^{va}}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{va}}} \right)^{-\frac{1}{\rho_i^{va}}}$$

Donde

$\delta_i^{va}$  Proporciones por tipo de valor agregado en el total de la industria i

$\gamma_i^{va}$  Parámetro de eficiencia

$\frac{1}{1-\rho_i^{va}}$  Elasticidad de sustitución del valor agregado

$vafor_i$  Cantidad de valor agregado formal utilizado en la industria i

$vainf_i$  Cantidad de valor agregado informal utilizado en la industria i

Siendo un modelo de competencia perfecta, existe una restricción de cero ganancias en el proceso productivo:

$$p_i^{va} va_i = p_i^{vafor} vafor_i + p_i^{vainf} vainf_i$$

$p_i^{va}$  Precio del valor agregado total de la industria i

$p_i^{vafor}$  Precio del valor agregado formal de la industria i

$p_i^{vainf}$  Precio del valor agregado informal de la industria i

Para introducir las demandas de factores en el nivel más bajo de agregación de las industrias se considera solamente el valor agregado formal como una función CES:

$$vafor_i = \gamma_i^{vaf} \left( \delta_{li}^{vaf} L_i^{\rho_i^{vaf}} + \delta_{ki}^{vaf} k_i^{\rho_i^{vaf}} \right)^{\frac{1}{\rho_i^{vaf}}}$$

Con su maximización se obtiene la cantidad de trabajo y capital necesarios en la etapa productiva:

$$L_i = \frac{vafor_i}{\gamma_i^{vaf}} \left( \frac{\delta_{li}^{vaf}}{p_i^l} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{vaf}}} \left( \sum_{f \in \{k,l\}} \left( \frac{\delta_{fi}^{vaf}}{(p_i^f)^{\rho_i^{vaf}}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{vaf}}} \right)^{-\frac{1}{\rho_i^{vaf}}}$$

$$k_i = \frac{vafor_i}{\gamma_i^{vaf}} \left( \frac{\delta_{ki}^{vaf}}{p_i^k} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{vaf}}} \left( \sum_{f \in \{k,l\}} \left( \frac{\delta_{fi}^{vaf}}{(p_i^f)^{\rho_i^{vaf}}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{vaf}}} \right)^{-\frac{1}{\rho_i^{vaf}}}$$

Donde

$\delta_{fi}^{vaf}$  Proporciones de cada factor f en el valor agregado formal

$\gamma_i^{vaf}$  Parámetro de eficiencia

$\frac{1}{1-\rho_i^{vaf}}$  Elasticidad de sustitución del valor agregado formal

$L_i$  Cantidad de trabajo utilizado por la industria i

$k_i$  Cantidad de capital utilizado por la industria i

La restricción de cero ganancia también está presente en el uso de capital y trabajo, dentro del valor agregado formal:

$$p_i^{vaf} vafor_i = p_i^l L_i + p_i^k k_i$$

$p_i^l$  Precio del factor trabajo en la industria i

$p_i^k$  Precio del factor capital en la industria i

El valor agregado informal se relaciona de manera directa con el factor mixto implícito en las empresas cuyo propietario o miembros del hogar participan como trabajadores no

remunerados en el proceso productivo; por lo que se representa como una función con rendimientos constantes a la escala:

$$va_{inf}_i = \gamma_i^{va_{inf}} m_{ix}_i$$

La cantidad de trabajo informal se determina por:

$$m_{ix}_i = \frac{1}{\gamma_i^{va_{inf}}} va_{inf}_i$$

y su precio también es una proporción del precio del valor agregado informal

$$p_i^{va_{inf}} = \frac{1}{\gamma_i^{va_{inf}}} p_i^{mix}$$

$\gamma_i^{va_{inf}}$  Parámetro de eficiencia del valor agregado informal

$m_{ix}_i$  Cantidad de factor mixto utilizado por la industria i

$p_i^{mix}$  Precio del trabajo informal

La restricción de cero ganancia “garantiza que el ingreso obtenido permite cubrir el pago a todos los factores asociados al proceso productivo”<sup>41</sup>: valor agregado (formal) incluyendo impuestos y consumo intermedio.

$$p_i^a ya_i = \sum_j a_{ji} ya_j p_j + va_i p_i^{va} + \tau_i^{otp} va_{for}_i$$

$p_i^a$  Precio del bien agregado de la industria i

$p_j$  Precio del bien j

$\tau_i^{otp}$  Tasa impositiva sobre la producción

Siguiendo la lógica del proceso productivo de cada industria, una vez definidos los factores utilizados, es necesario que se distribuya la producción entre los bienes y servicios ofertados. El modelo básico divide a los bienes en típicos y no típicos mediante la maximización de una función con elasticidad de transformación constante (CET).

$$\max \sum_j p_j^{nt} y_{ij}^{nt} + p_i^a ya_i$$

<sup>41</sup> Wilson Pérez, Miguel Acosta, op. cit., p. 22.

Sujeto a

$$ya_t = \gamma_t^a \left( \sum_j \delta_{ij}^{nc} (y_{ij}^{nc})^{\rho_i^{nc}} \right)^{\frac{1}{\rho_i^{nc}}}$$

Obtenemos la cantidad de cada bien producido por cada industria

$$y_{ij}^{nc} = \frac{ya_t}{\gamma_t^{nc}} \left( \frac{\delta_{ij}^{nc}}{p_j^{nc}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{nc}}} \left( \sum_j \left( \frac{\delta_{ij}^{nc}}{(p_j^{nc})^{\rho_i^{nc}}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{nc}}} \right)^{\frac{1}{\rho_i^{nc}}}$$

$\delta_{ij}^{nc}$  Proporción del capital en la industria i respecto al total

$\gamma_t^a$  Parámetro de eficiencia

$\frac{1}{1-\rho_i^{nc}}$  Elasticidad de transformación del bien típico y no típico

$p_j^{nc}$  Precio de bien j que es producido por una industria de manera típica y no típica

$y_{ij}^{nc}$  Cantidad del bien j (típico  $j = i$  o no típico  $j \neq i$ ) producido por la industria i

La condición de cero ganancia es:

$$p_i^a ya_t = \sum_j p_j^{nc} y_{ij}^{nc}$$

Mientras que la oferta total nacional del bien j es la sumatoria de las producciones de todas las industrias que producen ese bien:

$$y_j^a = \sum_i y_{ij}^{nc}$$

$y_j^a$  Oferta total nacional del bien j

Además, existe cierta rigidez en el mercado de capitales entre los sectores de la economía, por lo que se representa con una función CET entre las industrias:

$$K = \gamma_t^k \left( \sum_i \delta_i^k k_i^{\rho_i^k} \right)^{\frac{1}{\rho_i^k}}$$

Maximizando el valor de la distribución entre los sectores, se obtiene:

$$K_i = \frac{K}{\gamma_i^k} \left( \frac{\delta_i^k}{p_i^k} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^k}} \left( \sum_j \left( \frac{\delta_j^k}{(p_j^k)^{\rho_j^k}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^k}} \right)^{-\frac{1}{\rho_i^k}}$$

Donde

- $\delta_i^k$  Proporción del capital en la industria i respecto al total
- $\gamma_i^k$  Parámetro de eficiencia
- $\frac{1}{1-\rho_i^k}$  Elasticidad de transformación del capital
- $K$  Capital total de la economía

### El Sector Externo

Este sector se caracteriza por facilitar el intercambio de bienes y servicios con agentes económicos nacionales. En este aspecto, un modelo de equilibrio general debe incorporar en su diseño tanto la identificación del comportamiento de estos agentes, así como los supuestos detrás de los cuales es posible su interacción.

En el modelo básico, el destino de la producción se divide entre el mercado doméstico y el de exportación hacia Estados Unidos, Comunidad Andina de Naciones y el Resto del Mundo.

La forma funcional CET representa el destino de la producción nacional, con una transformación imperfecta entre exportaciones y ventas domésticas:

$$y_j^x = \gamma_j^x \left[ \delta_{jdom}^x (y_{jdom}^x)^{\rho_j^x} + \sum_r \delta_{jr}^x (y_{jr}^x)^{\rho_j^x} \right]^{\frac{1}{\rho_j^x}}$$

Sabiendo que cada sector busca maximizar sus ganancias dadas por:

$$p_{jdom}^x y_{jdom}^x + p_{jusa}^x y_{jusa}^x + p_{jram}^x y_{jram}^x - p_j^{nx} y_j^x$$

se maximiza la función obteniendo:

$$y_{ja}^x = \frac{y_j^x}{\gamma_j^x} \left( \frac{\delta_{ja}^x}{p_{ja}^x} \right)^{\frac{1}{1-\rho_j^x}} \left( \sum_a \left( \frac{\delta_{ja}^x}{(p_{ja}^x)^{\rho_j^x}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_j^x}} \right)^{-\frac{1}{\rho_j^x}}$$

Donde:

$\delta_j^x$	Parámetro de proporción de las ventas por destino
$\gamma_j^x$	Parámetro de eficiencia
$1/1 - \rho_j^x$	Elasticidad constante de transformación
$y_{jdom}^x$	Producción para el mercado doméstico
$y_{jr}^x$	Producción para exportación del bien j a r = {USA, CAN, RdM}
$p_{jdom}^x$	Precio del productor en el mercado doméstico
$p_{jr}^x$	Precio del productor en el mercado externo r

Para los bienes destinados a la absorción nacional, el modelo básico propone la agregación mediante el supuesto de Argminton<sup>42</sup>, utilizando una función CES:

$$y_j^x = \gamma_j^x \left[ \delta_{jdom}^x (y_{jdom}^x)^{\rho_j^x} + \sum_r \delta_{jr}^x (y_{jr}^x)^{\rho_j^x} \right]^{\frac{1}{1 - \rho_j^x}}$$

En la maximización se incluyen los impuestos arancelarios y otros que deben cancelarse en las importaciones:

$$\max y_j^x p_j - p_{jdom}^m y_{jdom}^m - \sum_r (1 + \tau_{jr}^m)(1 + \tau_j^{iva}) p_{jr}^m y_{jr}^m$$

Donde

$\delta_j^m$	Parámetro de proporción por origen
$\gamma_j^m$	Parámetro de eficiencia
$1/1 - \rho_j^m$	Elasticidad de transformación constante
$y_j^m$	Producción del bien de Argminton, destinado a la Absorción Nacional
$y_{jr}^m$	Producción importada del bien j desde el destino r
$y_{jdom}^m$	Producción doméstica del bien j
$p_{jdom}^m$	Precio del producto en el mercado doméstico (precio del comprador)
$p_{jr}^m$	Precio del bien j importado desde el origen r
$\tau_{jr}^m$	Tasa arancelaria a las importaciones de bienes por origen r
$\tau_j^{iva}$	Tasa afectiva del Impuesto al Valor Agregado sobre le bien j

<sup>42</sup> El bien doméstico es un sustituto imperfecto del bien importado.

Los precios del consumidor y del productor están relacionados por el pago del impuesto a al valor agregado:

$$p_{fdom}^m = (1 + \tau_j^{iva}) p_{fdom}^m$$

La optimización resuelve:

$$y_{fd}^m = \frac{y_j^s}{\gamma_j^m} \left( \frac{\delta_{fd}^m}{(1 + \tau_{fd}^m)(1 + \tau_j^{iva}) p_{fd}^m} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_j^m}} \left( \sum_d \left( \frac{\delta_{fd}^m}{((1 + \tau_{fd}^m)(1 + \tau_j^{iva}) p_{fd}^m)^{\rho_j^m}} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_j^m}} \right)^{-\frac{1}{\rho_j^m}}$$

y la restricción de cero ganancia es:

$$y_j^s p_j = p_{fdom}^m y_{fdom}^m + \sum_v (1 + \tau_{fv}^m)(1 + \tau_j^{iva}) p_{fv}^m y_{fv}^m$$

### Consumidores

Los consumidores disponen de funciones de utilidad fundamentadas en su maximización. Los consumidores al maximizar su función de utilidad consideran su restricción presupuestaria, en la cual se incluyen la participación de las ganancias de las firmas (por la posibilidad de ser propietarios de las empresas), el pago de impuestos, así como transferencias mutuas. Los consumidores deciden sobre sus preferencias, por lo que acotarán la cantidad de trabajo que desean ofertar y la cantidad de bienes que desean consumir.

La función de utilidad que maximizan los consumidores es del tipo CES:

$$\max u_h = \max \left( \sum_i \delta_{jh}^H (c_{jh})^{\rho_h^H} \right)^{\frac{1}{\rho_h^H}}$$

sujeto a

$$b r_h = \sum_i p_j c_{jh}$$

El resultado de la maximización de los consumidores es la demanda de los bienes en la economía:

$$c_{jh} = b r_h \left( \frac{\delta_{jh}^H}{p_j} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_h^H}} \left( \sum_h \left( \frac{\delta_{jh}^H}{(p_j)^{\rho_h^H}} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_h^H}} \right)^{-\frac{1}{\rho_h^H}}$$

Donde

$\theta_{jn}^H$	Proporción del consumo del bien j en el total
$\frac{1}{1 - \rho_1^m}$	Elasticidad del consumo final de los hogares
$u_h$	Utilidad del consumidor h
$p_j$	Precio al consumidor del bien j
$c_{jn}^H$	Consumo final del bien j por parte del hogar h
$br_h$	Restricción presupuestal del hogar h

### Gobierno

El papel fundamental del gobierno es recolectar los recursos impositivos, servir como intermediario entre agentes y garantizar la disponibilidad de servicios públicos.

### Limpieza de Mercados

Si cada agente toma optimiza sus decisiones de manera individual, las condiciones de limpieza de mercados se cumplen en el equilibrio cuando en todos los mercados la oferta es igual a la demanda.

En este caso, para el mercado de bienes se cumple:

$$y_j^s = \sum_i x_{jn} + \sum_h c_{jn}^H + c_j^g$$

y para el mercado de factores (trabajo y capital):

$$\sum_i l_i + l_{nf} = L + l_{nf}$$

$$\sum_i k_i = K$$

### 3.4 Cierres

Siguiendo las condiciones de cierre planteadas por Pérez y Acosta (2004), “los ingresos del gobierno se determinan de manera endógena, es decir, ante la aplicación de una medida de política estos son libres de variar hasta el nuevo nivel de equilibrio”<sup>43</sup>. En este caso, se asume que al aplicar tanto la política de incrementar el gasto del gobierno como la política de incrementar las transferencias a los hogares de los quintiles 1 y 2; o

---

<sup>43</sup> Wilson Pérez, Miguel Acosta, op. cit., p. 31.

ambas, el gobierno dispone de los recursos necesarios para cubrir los montos requeridos en cada caso.

### 3.5 Estática Comparativa

#### 3.5.1 Descripción de los escenarios

Para realizar el ejercicio de estática comparativa es necesario encontrar un porcentaje comparable al momento de incorporar cada una de las políticas. El ejercicio que se realizó se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.2  
Bono de Desarrollo Humano en términos del PIB – Beneficiarios por Quintil

Período	BDH*	PIB**	BHD/PIB	Beneficiarios BDH por Quintil***		
				Q1	Q2	Total Beneficiarios
2005	176.269.038,70	37.186.942.000	0,47%	506.457	469.341	1.136.573
2006	184.694.872,02	41.401.844.000	0,45%	521.420	487.181	1.182.103
2007	360.000.000,00	44.489.915.000	0,81%	598.813	593.909	1.269.742

Fuente: \*Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, \*\*Banco Central del Ecuador, \*\*\*Ministerio de Inclusión Económica y Social

Elaboración: Autor

Para cada período se calculó el porcentaje del BDH/PIB. En el cuadro 3.2 se evidencia que entre los años 2005 y 2007 se incrementó al doble los recursos destinados a financiar el BDH: del 0.47% al 0.81%. Utilizando esta última proporción se calcula cuanto equivale dicho porcentaje en términos del PIB del año 2005.

El resultado muestra que para financiar la duplicidad del BDH en el 2005, se necesitaban aproximadamente 300.906,38 millones de dólares<sup>44</sup>, es decir 124.637,34 millones de dólares más.

Esta cifra es incluida tanto en el rubro de gasto público como a las transferencias a los hogares que pertenecen a los quintiles 1 y 2 con la finalidad de establecer comparabilidad entre los porcentajes utilizados en los escenarios de estática comparativa. (Cuadro 3.3)

<sup>44</sup> El PIB del año 2005 multiplicado por 0.81% correspondiente a la relación BDH/PIB del año 2007.

**Cuadro 3.3**  
**Gasto Público – Transferencias Hogares Quintiles 1 y 2**  
**Año 2005**

	2005	/ PIB	INCREMENTO	TOTAL	/ PIB
<b>Gasto Público</b>	4.133.613,00	11,12%	124.637,34	4.258.250,34	11,45%
<b>Transferencia Hogares Quintiles 1 y 2</b>	200.202,00	0,54%	124.637,34	324.839,34	0,87%

Fuente: Matriz Contabilidad Social: Banco Central del Ecuador, 2005

Elaboración: Autor

En este caso, la política establecida para el primer escenario se refiere a un incremento del gasto público equivalente a 0.03%. Para el segundo escenario, el incremento de las transferencias del gobierno como una política focalizada para los quintiles 1 y 2 (urbanos y rurales) es de 0.62% (Cuadro 3.4).

**Cuadro 3.4**  
**Cálculo porcentajes de incremento en Gasto Público y Transferencias a Hogares**

	2005	Monto equivalente al duplicar el BDH	Gasto Público 2005 + Monto BDH duplicado	%
<b>GASTO PÚBLICO</b>	4.133.613	124.637,34	4.258.250,34	<b>1,03</b>

	2005	/ Total Q1 + Q2 %	BDH Duplicado	%	
<b>TRANSFERENCIAS HOGARES</b>	Q1	62.207,00	100.934,46	<b>1,62</b>	
	Q2	111.053,00	180.189,92	<b>1,62</b>	
	Q3	171.193,00	171.193,00		
	Q4	295.557,00	295.557,00		
	Q5	670.030,00	670.030,00		
	<b>Total Urbano</b>	<b>1.310.040,00</b>		<b>1.417.904,38</b>	
	Q1	12.384,00	0,06	20.093,76	<b>1,62</b>
	Q2	14.558,00	0,07	23.621,20	<b>1,62</b>
	Q3	19.457,00		19.457,00	
	Q4	27.543,00		27.543,00	
Q5	82.009,00		82.009,00		
<b>Total Rural</b>	<b>155.951,00</b>		<b>172.723,96</b>		
<b>Total Urbano - Rural</b>	<b>1.465.991,00</b>		<b>1.590.628,34</b>		
<b>TOTAL Q1 + Q2</b>	<b>200.202,00</b>		<b>324.839,34</b>		
<b>Transferencias Q1 y Q2 / PIB</b>		0,54%			

Fuente: Matriz Contabilidad Social: Banco Central del Ecuador, 2005

Elaboración: Autor

### 3.5.2 Resultados

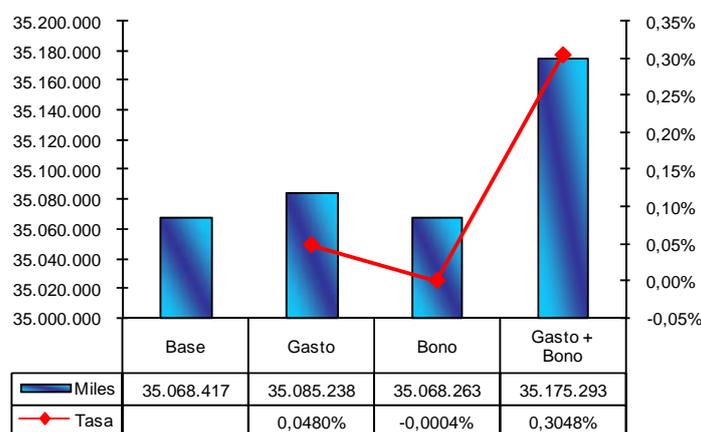
Los resultados muestran que ante la aplicación de la política de incremento del gasto público, el PIB real aumenta. La economía se expande en un 0.048% por el efecto multiplicador que actúa dentro de una economía con características keynesianas.

No obstante, el aumento de transferencias a los hogares de los quintiles más bajos de la población conlleva a una contracción económica de 0.0004% por el tipo de gasto al cual se destina el dinero que recibe cada familia. El dinero se gasta básicamente en alimentos o bienes perecibles y poco se invierte en bienes de capital.

Por otro lado, el efecto que provoca la combinación adecuada de ambas políticas, es beneficioso para el país ya que se dinamizan las relaciones de los agentes que intervienen en la economía. En este caso, la tasa de crecimiento del PIB real es de 0.305%; porcentaje mayor que los escenarios en los que se aplica cada política de forma independiente.

El Gráfico 3.1 resume los efectos sobre el PIB real producidos en cada uno de los escenarios.

Gráfico 3.1  
Efecto de Políticas sobre el PIB Real

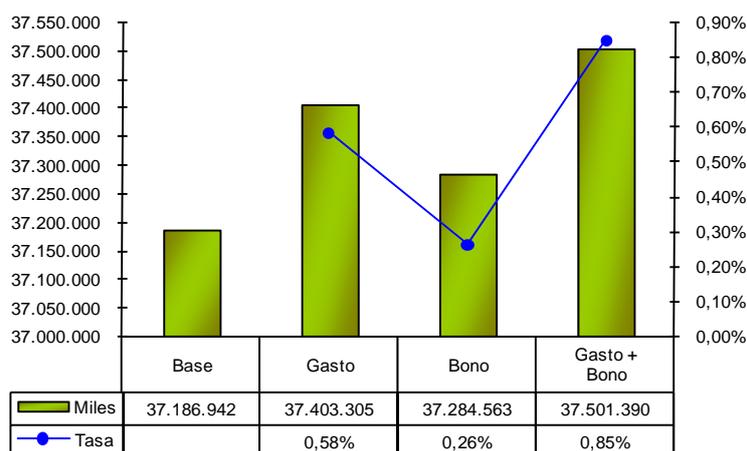


Elaboración: Autor

Los efectos sobre el PIB nominal presentan una trayectoria similar a la del PIB real. En este caso, la tasa de crecimiento ante un incremento del gasto público es de 0.58%. Mientras que el incremento del PIB nominal para el segundo escenario es apenas la mitad que el anterior: 0.26%. En el tercer escenario, la tasa de crecimiento aumenta

mucho más cuando se aplican políticas universales y focalizadas ya que se determina un crecimiento de 0.85% (Gráfico 3.2).

Gráfico 3.2  
Efecto de Políticas sobre el PIB Nominal

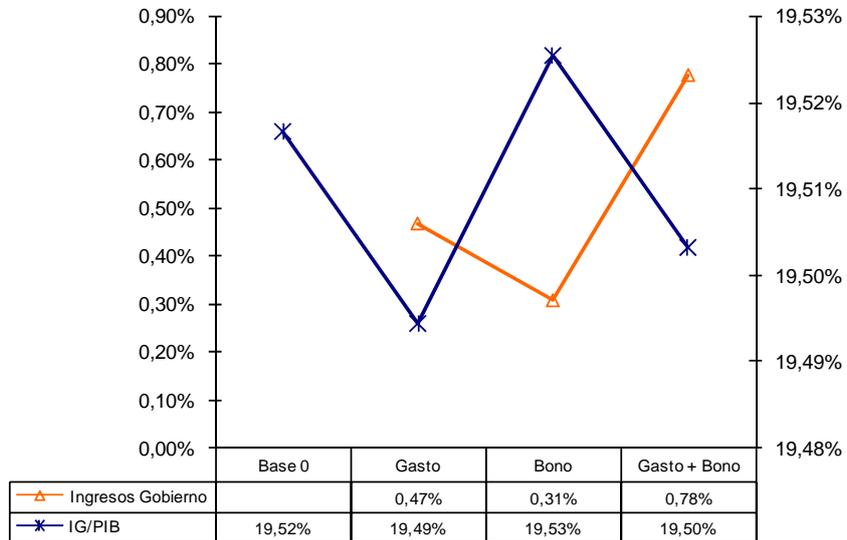


Elaboración: Autor

Esto último puede explicar la importancia de establecer un plan de desarrollo que especifique las prioridades al momento de distribuir los recursos para los distintos tipos de políticas. Una combinación entre políticas de carácter universal y focalizado puede ser beneficiosa siempre y cuando se elijan las estrategias que favorezcan la interacción del circuito económico: hogares, industrias, gobierno y sector externo.

En cuanto a los ingresos del gobierno sobre el PIB, la trayectoria no varía en mayores proporciones ya que se mantiene en un promedio de 19.50%. Por otra parte, la tasa de crecimiento de los ingresos fiscales presenta un incremento de 0.47% cuando la intervención de política se vincula al gasto público. Al duplicar el BDH, los ingresos apenas crecen en un 0.31% y al aplicar ambas políticas, los ingresos crecen en 0.78%.

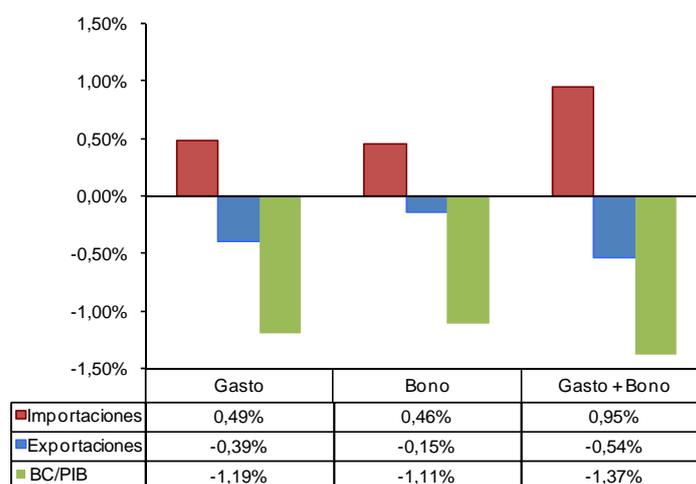
Gráfico 3.3  
Tasa de Crecimiento de los Ingresos del Gobierno – Términos del PIB



Elaboración: Autor

Los efectos en el comercio exterior se reflejan en el comportamiento de las importaciones y exportaciones del país. Las importaciones presentan una tasa de crecimiento positiva en los tres escenarios (Gráfico 3.4). Por el contrario, las exportaciones disminuyen en cada escenario; y el resultado es una balanza comercial negativa en términos del PIB. Este comportamiento se debería a que cuando la economía se dinamiza, el poder adquisitivo de los agentes aumenta y debe abastecerse el mercado interno destinando parte de las exportaciones al mercado doméstico.

Gráfico 3.4  
Tasa de Crecimiento Importaciones – Exportaciones  
Balanza Comercial / PIB



Elaboración: Autor

Sobre el total del ingreso generado en la economía, una política de incremento del gasto público deviene en un aumento del ingreso en la economía de 0.60%. En contraste con el escenario del aumento del BDH, en el que apenas sube en un 0.25%. Para un escenario de políticas combinadas, el incremento es mayor: 0.85%.

Gráfico 3.5  
Tasas de Crecimiento  
Remuneraciones, Impuestos Netos Producción, Ingreso Mixto, Excedente Bruto de Explotación, Total Ingreso Generado en la Economía



Elaboración: Autor

El total del ingreso generado en la economía, se compone de cuatro rubros importantes: remuneraciones, impuestos netos sobre la producción, ingreso mixto, y el excedente bruto de explotación (*ebe*).

Comprando los tres escenarios, tanto las remuneraciones, impuestos netos sobre la producción y *ebe* presentan un incremento mayor en los escenarios 1 y 3. En el segundo escenario, el incremento no llega a un punto porcentual en ninguno de los rubros. El comportamiento del ingreso mixto cae para los tres escenarios, aunque en el primero y tercero (-0.18% y -0.26% respectivamente), la disminución es mucho mayor que en el segundo escenario (-0.07%).

Observando esta trayectoria, puede interpretarse que ante un incremento del gasto público o una política debidamente combinada entre aumento del gasto público y transferencias focalizadas, el empuje del sector constituido como sociedades o empresas formales tiende a recomponer las remuneraciones; mientras que aquellas empresas no constituidas como sociedades dejan de percibir dicha recomposición por la estructura que mantienen este tipo de firmas en la economía<sup>45</sup>.

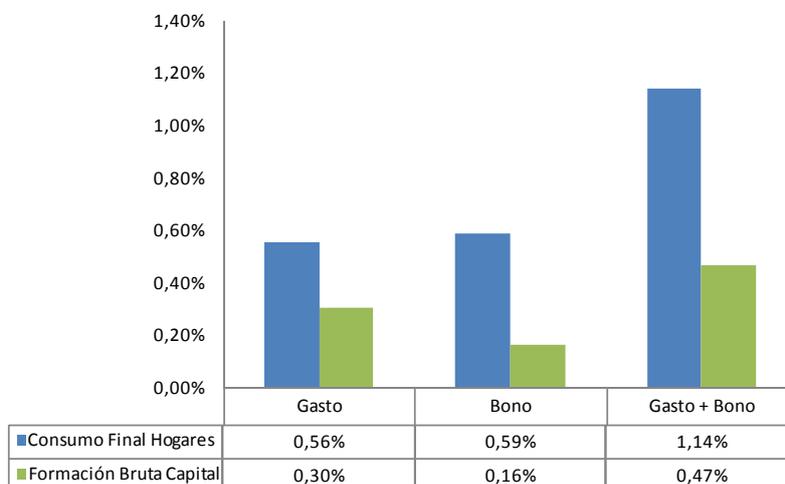
Los efectos sobre el consumo y la inversión de la economía se resumen en el Gráfico 3.6. Si bien el consumo es apenas 0.03% mayor en el escenario de aumento del bono que en el de aumento del gasto, un incremento mayor al 1% se verifica en el escenario de políticas combinadas.

La inversión tiene un comportamiento distinto al del consumo. En el primer escenario, la inversión aumenta en 0.30%; cuando se incrementa el bono, la inversión apenas crece en 0.16%; y al adoptar políticas de aumento de gasto público y transferencias, la inversión crece en 0.47%.

---

<sup>45</sup> Ver nota al pie No. 10.

**Gráfico 3.6**  
**Tasas de Crecimiento**  
**Consumo Final Hogares - Formación Bruta Capital**



Elaboración: Autor

El comportamiento de estas dos variables se debería a que cuando se introducen políticas de transferencias directas a los hogares de los quintiles más bajos, se incentiva el consumo solamente de una parte de la población; la cual se encuentra poco relacionada con la inversión o formación bruta de capital de la economía. Por el contrario, cuando se interviene mediante incremento del gasto público (independiente o combinado con aumento de transferencias), la inversión aumenta justamente porque el tipo gasto que realiza el gobierno es productivo y puede destinarlo a la inversión en infraestructura para el país.

La composición del consumo de los hogares según quintil se verifica en el Anexo 2. Los resultados muestran que en el primer escenario, los hogares de los quintiles urbanos más bajos (1 y 2) gastan entre 0.33% y 0.49% en el sector que dispone de menor valor agregado<sup>46</sup>. En tanto, que existe cierto nivel de autoconsumo en los hogares del área rural del quintil 1 (por ser negativo); y el quintil 2 destina el 0.16% de su ingreso a este sector.

En el segundo escenario, las transferencias a los hogares más pobres urbanos y rural hace que la composición su consumo se altere y destinen el excedente de ingreso que

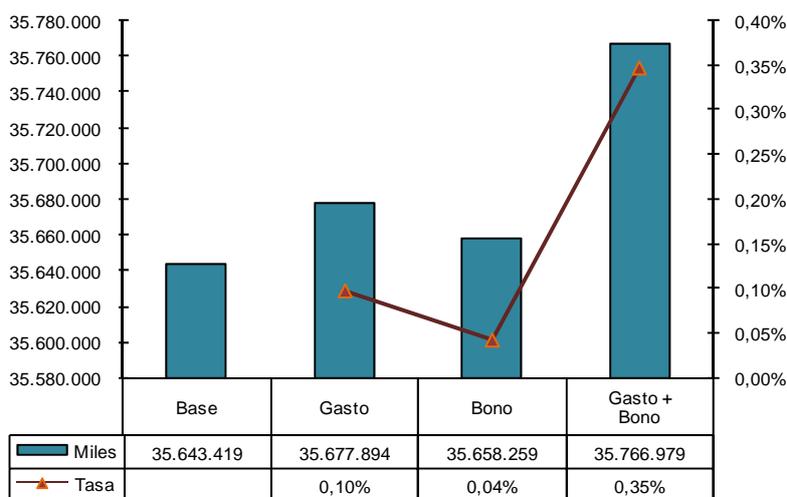
<sup>46</sup> Agricultura, silvicultura y pesca: este sector no incluye productos manufacturados que tienen mayor valor agregado; es decir son bienes primarios.

reciben por el bono en el primer sector (entre 2.29% y 3%). Este comportamiento podría ser una razón para la contribución negativa al crecimiento económico de las políticas focalizadas.

En el tercer escenario, el efecto es casi parecido al del segundo. La composición de los hogares de los quintiles 1 y 2 urbanos y rurales destinan entre 2.45% y 3.48% de su ingreso al sector de agricultura, silvicultura y pesca. Sin embargo, el resto de quintiles de población urbana y rural también aumenta el uso de su ingreso a otros sectores y la economía se impulsa no solo desde el primer sector.

Finalmente, el comportamiento del valor agregado de la economía tiene una tasa de crecimiento mayor en los escenarios 1 y 3: 0.10% y 0.35% respectivamente, en comparación con 0.04% del segundo escenario.

Gráfico 3.7  
Valor Agregado de la Economía



Elaboración: Autor

Este efecto se debería a que cuando se implementan políticas de aumento del gasto público, se dinamiza toda la demanda agregada, la cual interactúa con los demás sectores de la economía; produciéndose una escalada hacia las firmas encargadas de generar el valor agregado de la economía. No obstante, cuando se implementan políticas focalizadas, las transferencias directas impulsan solo una parte de la demanda agregada. Al ser los sectores más vulnerables de la población, gastan las transferencias en bienes con escaso o nulo valor agregado. De este modo, se explicaría la tasa de crecimiento tan baja del valor agregado en el escenario 2.

## CAPÍTULO IV

### COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.3 Comprobación de la Hipótesis

*El impacto en el crecimiento económico sobre la aplicación de políticas de incremento de gasto gubernamental que impulsen la demanda agregada son más efectivas sobre el crecimiento económico en comparación con la aplicación de las políticas focalizadas basadas en las transferencias directas.*

Se comprueba. La aplicación de políticas de incremento del gasto gubernamental que impulsen la demanda agregada son más efectivas sobre el crecimiento económico ya que tanto la tasa de crecimiento del PIB como de las principales variables consideradas en el marco del crecimiento económico (ingresos del gobierno, ingreso total de la economía, inversión y valor agregado), aumentan en los escenarios en que el incremento gubernamental es impulsado (escenarios 1 y 3). En contraste, ante una política que aumente las transferencias directas a una parte de la población (escenario 2), el crecimiento económico no es posible (la tasa de crecimiento del PIB real es negativa); otras variables como ingresos del gobierno, ingreso total de la economía, inversión y valor agregado presentan una tasa crecimiento positiva pero menor que en los escenarios 1 y 3.

## 4.2 Conclusiones

- La efectividad de la adopción de políticas de gasto público que estimulen la demanda agregada en forma general desde un enfoque keynesiano de la teoría económica, se comprueba mediante el uso de modelos de equilibrio general. A pesar de que los modelos de equilibrio general tienen un componente teórico neoclásico, es posible aplicar políticas de otras corrientes de pensamiento para evaluar su efectividad.
- Los resultados muestran que el crecimiento económico es posible en los escenarios en el que el gasto de gobierno es impulsado. En contraste, con la aplicación de políticas que implican transferencias efectivas, el crecimiento económico no es alcanzado ya que el dinero se gasta básicamente en alimentos o bienes perecibles y poco se invierte en bienes de capital. De este modo, también el efecto sobre la formación bruta de capital es menor al aplicar políticas focalizadas.
- Los ingresos del gobierno y el ingreso total generado en la economía son mayores cuando se impulsa el gasto público. La tasa de crecimiento de las remuneraciones, impuestos netos sobre la producción y el excedente bruto de explotación son positivas ante una política de incremento del gasto de gobierno. Sin embargo, la variación del ingreso mixto es negativa en todos los escenarios porque aquellas empresas no constituidas como sociedades no perciben la recomposición de las remuneraciones que las empresas constituidas como sociedades disponen debido a la interacción del circuito económico.
- El efecto en el sector externo sugiere una balanza comercial negativa para todos los escenarios por el incremento de las importaciones y el deterioro de las exportaciones. Este comportamiento se debería a que cuando la economía se dinamiza, el poder adquisitivo de los agentes aumenta y debe abastecerse el mercado interno destinando parte de las exportaciones al mercado doméstico.
- El gasto en bienes perecibles significa que los consumidores o los beneficiarios de las transferencias focalizadas prefieren aquellos bienes que poseen escaso o nulo valor agregado. Por esta razón, el efecto sobre el valor agregado al aplicar políticas focalizadas es menor que en aquellos donde el gasto de gobierno es incrementado.

### 4.3 Recomendaciones

- Si bien la evaluación de las políticas mediante los modelos de equilibrio general constituyen una directriz para la aplicación de algunas medidas, es recomendable evaluar el efecto de esta política dentro del sector de educación o salud; dada la condicionalidad<sup>47</sup> que se determina a los beneficiarios de las transferencias directas. Por lo que sería importante desglosar estos dos sectores dentro de la matriz de contabilidad social.
- Es importante establecer una agenda económica que permita estructurar estrategias específicas para desarrollar los distintos tipos de política económica dirigidos a impulsar la demanda agregada. La combinación de políticas universales y focalizadas debe garantizar las “condiciones necesarias” para alcanzar los objetivos sociales como “condiciones suficientes” en el marco del desarrollo económico y social del país.

---

<sup>47</sup> Los beneficiarios de bonos o transferencias directas de dinero deben enviar a sus hijos a la escuela (aquellos hogares con hijos entre 5 y 18 años) o asistir al centro de salud más cercano (aquellos hogares con hijos menores de 5 años). Aunque el control de dicha condicionalidad no se aplica en su totalidad, el bono es entregado como un incentivo para disminuir el índice de deserción escolar, desnutrición o mortalidad infantil.

## **BIBLIOGRAFÍA**

DASGUPTA, Dipankar, *The Macroeconomy: a textbook view*, Oxford University Press, 1997

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS, *Cuestiones Económicas*, Banco Central del Ecuador, Vol. 21, No. 2.

SÁNCHEZ GARCÍA, Marco Antonio, *Modelo de Equilibrio General Aplicado: un enfoque microeconómico para hogares rurales*, Reflexiones Económicas.

BAJO RUBIO, Oscar, Antonio Gómez Gómez - Plana, *Efectos de cambios impositivos en un modelo de equilibrio general aplicado: un análisis de la reforma de 1995*, Universidad Pública de Navarra.

GÓMEZ GÓMEZ - PLANA, Antonio, *Simulación de Políticas Económicas; los modelos de equilibrio general aplicado*, Universidad Pública de Navarra, Instituto de Estudios de Fiscales.

MAS - COLLEL, Andreu, Michael Whinston, Jerry Green, *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, 1995.

MINISTERIO DE BIENESTAR SOCIAL, *Política Social del Gobierno Constitucional de Rafael Correa Delgado*, Enero, 2007.

SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO, *Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2010*, Enero 2007.

PROGRAMA ECONÓMICO DEL GOBIERNO NACIONAL, *Presidencia de la República*, Abril, 2007.

ALIANZA PAÍS, *Plan de Gobierno del Movimiento País 2007 – 2011*, Ecuador, 2006.

MARTOS, Gabriel, *Experimento Computacionales un Modelo de Equilibrio General con Gobierno*, Universidad Nacional de Córdoba.

BERGHOEING, Rápale, *Notas en Experimentos Computacionales y Teoría de Equilibrio General Aplicada*, ILADES, Georgetown University, Chile, 1998.

PACHECO, Lucas, *Política Económica Un enfoque desde la economía política*, Ecuador, 2004.

DUTT, Amitava, Jaime Ros, *Aggregate demand shocks and economic growth*, Department of Economics and Policy Studies, Universidad de Notre Dame, USA, 2005.

COADY, Davis, Rebecca Lee Harris, *Análisis del equilibrio general del impacto de las transferencias del Progreso sobre el bienestar*, Internacional Food Policy Research Institute, USA, 2003.

BAKER, Judy L., *Evaluating the impact of development projects on poverty: a handbook for practitioners*, The World Bank, USA, 2000.

LÓPEZ, Julio, *La economía del capitalismo contemporáneo: teoría de la demanda efectiva*, UNAM, México D.F. 1987.

LÓPEZ, Julio, Aris Spanos, Virginia Tech, Armando Sánchez, *Macroeconomic Linkages in Mexico: a keynesian – structuralist perspective*, UNAM, México D.F. 2000.

TAYLOR, Lance, *Reconstructing macroeconomics: structuralist proposals and critiques of the mainstream*, Harvard University Press, Inglaterra, 2004.

VÍQUEZ, Roxana, *Políticas focalizadas para combate a la pobreza*, Costa Rica, 2006, [www.academiaca.or.cr/politicafocalizadas.pps](http://www.academiaca.or.cr/politicafocalizadas.pps), Acceso: 16 febrero 2008, 18h30.

VOS, Rob, Mauricio León, Wladymir Brborich, *Are cash transfer programs effective to reduce poverty?*, Poverty Reduction and Social Protection Network of the Inter-American Development Bank, Ecuador, 2001.

## ANEXO 1

### RESUMEN DE ECUACIONES MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL<sup>1</sup>

#### Valor Agregado y Consumo Intermedio

$$x_{ji} = a_{ji} y a_i$$

$$v a_i = b_i y a_i$$

$$p_i^a y a_i = \sum_j a_{ji} y a_i p_j + v a_i p_i^{va} + \tau_i^{otp} v afor_i$$

#### Parámetros

$a_{ji}$  Coeficiente fijo del bien j utilizado por la industria i

$b_i$  Coeficiente del valor agregado utilizado por la industria i

#### Variables

$y a_i$  Producción agregada de la industria (sector) i

$x_{ji}$  Consumo intermedio del bien j utilizado por la industria i

$v a_i$  Valor agregado de la industria i

$p_i^a$  Precio del bien agregado de la industria i

$p_j$  Precio del bien j

$\tau_i^{otp}$  Tasa impositiva sobre la producción

#### Valor Agregado Formal e Informal

$$v afor_i = \frac{v a_i}{\gamma_i^{va}} \left( \frac{\delta_{vafor}^{va}}{p_i^{vafor}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{va}}} \left( \sum_{n \in \{vafor, vatmf\}} \left( \frac{\delta_{ni}^{va}}{(p_i^n)^{\rho_i^{va}}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{va}}} \right)^{-\frac{1}{\rho_i^{va}}}$$

$$vatmf_i = \frac{v a_i}{\gamma_i^{va}} \left( \frac{\delta_{vatmf}^{va}}{p_i^{vatmf}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{va}}} \left( \sum_{n \in \{vafor, vatmf\}} \left( \frac{\delta_{ni}^{va}}{(p_i^n)^{\rho_i^{va}}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{va}}} \right)^{-\frac{1}{\rho_i^{va}}}$$

$$p_i^{va} v a_i = p_i^{vafor} v afor_i + p_i^{vatmf} vatmf_i$$

#### Parámetros

$\delta_i^{va}$  Proporciones por tipo de valor agregado en el total de la industria i

$\gamma_i^{va}$  Parámetro de eficiencia

$\frac{1}{1-\rho_i^{va}}$  Elasticidad de sustitución del valor agregado

<sup>1</sup> Wilson Pérez, Miguel Acosta, op. cit., Apéndices A.I, A.II, p. 33-39.

Variables

$vafor_t$	Cantidad de valor agregado formal utilizado en la industria i
$vatnf_t$	Cantidad de valor agregado informal utilizado en la industria i
$p_t^{va}$	Precio del valor agregado total de la industria i
$p_t^{vafor}$	Precio del valor agregado formal de la industria i
$p_t^{vatnf}$	Precio del valor agregado informal de la industria i

Capital y trabajo

$$L_t = \frac{vafor_t}{\gamma_t^{vafor}} \left( \frac{\sigma_t^{vafor}}{p_t^l} \right)^{\frac{1}{1-\rho_t^{vafor}}} \left( \sum_{f \in \{k,l\}} \left( \frac{\sigma_{ft}^{vafor}}{(p_t^f)^{\rho_t^{vafor}}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_t^{vafor}}} \right)^{\frac{1}{\rho_t^{vafor}}}$$

$$k_t = \frac{vafor_t}{\gamma_t^{vafor}} \left( \frac{\sigma_t^{vafor}}{p_t^k} \right)^{\frac{1}{1-\rho_t^{vafor}}} \left( \sum_{f \in \{k,l\}} \left( \frac{\sigma_{ft}^{vafor}}{(p_t^f)^{\rho_t^{vafor}}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_t^{vafor}}} \right)^{\frac{1}{\rho_t^{vafor}}}$$

$$p_t^{vafor} vafor_t = p_t^l L_t + p_t^k k_t$$

Parámetros

$\sigma_{ft}^{vafor}$	Proporciones de cada factor f en el valor agregado formal
$\gamma_t^{vafor}$	Parámetro de eficiencia
$\frac{1}{1-\rho_t^{vafor}}$	Elasticidad de sustitución del valor agregado formal

Variables

$L_t$	Cantidad de trabajo utilizado por la industria i
$k_t$	Cantidad de capital utilizado por la industria i
$p_t^l$	Precio del factor trabajo en la industria i
$p_t^k$	Precio del factor capital en la industria i

### Trabajo informal

$$mix_i = \frac{1}{\gamma_i^{vafmf}} vafmf_i$$
$$p_i^{vafmf} = \frac{1}{\gamma_i^{vafmf}} p_i^{mix}$$

#### Parámetros

$\gamma_i^{vafmf}$  Parámetro de eficiencia del valor agregado informal

#### Variables

$mix_i$  Cantidad de factor mixto utilizado por la industria i

$p_i^{mix}$  Precio del trabajo informal

### Movilidad del Capital

$$k_i = \frac{K}{\gamma_i^k} \left( \frac{\delta_i^k}{p_i^k} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^k}} \left( \sum_j \left( \frac{\delta_j^k}{(p_j^k)^{\rho_j^k}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^k}} \right)^{-\frac{1}{\rho_i^k}}$$

#### Parámetros

$\delta_i^k$  Proporción del capital en la industria i respecto al total

$\gamma_i^k$  Parámetro de eficiencia

$\frac{1}{1-\rho_i^k}$  Elasticidad de transformación del capital

#### Variables

$K$  Capital total de la economía

### De la industria a los bienes

$$y_{ij}^{nr} = \frac{y a_i}{\gamma_i^{nr}} \left( \frac{\delta_{ij}^{nr}}{p_j^{nr}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{nr}}} \left( \sum_j \left( \frac{\delta_{ij}^{nr}}{(p_j^{nr})^{\rho_i^{nr}}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_i^{nr}}} \right)^{\frac{1}{\rho_i^{nr}}}$$

$$p_i^a y a_i = \sum_j p_j^{nr} y_{ij}^{nr}$$

$$y_j^n = \sum_i y_{ij}^{nr}$$

Parámetros

- $\delta_{ij}^{nr}$  Proporción del capital en la industria i respecto al total
- $\gamma_i^a$  Parámetro de eficiencia
- $\frac{1}{1-\rho_i^{nr}}$  Elasticidad de transformación del bien típico y no típico

Variables

- $p_j^{nr}$  Precio de bien j que es producido por una industria de manera típica y no típica
- $y_{ij}^{nr}$  Cantidad del bien j (típico j = i o no típico j ≠ i) producido por la industria i
- $y_j^n$  Oferta total nacional del bien j

### Destino de la producción

$$y_{ja}^x = \frac{y_j^n}{\gamma_j^x} \left( \frac{\delta_{ja}^x}{p_{ja}^x} \right)^{\frac{1}{1-\rho_j^x}} \left( \sum_a \left( \frac{\delta_{ja}^x}{(p_{ja}^x)^{\rho_j^x}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_j^x}} \right)^{\frac{1}{\rho_j^x}}$$

$$p_j^{nr} y_j^n = p_{jadom}^x y_{jadom}^x + p_{jusa}^x y_{jusa}^x + p_{jrdm}^x y_{jrdm}^x$$

$$p_{jusa}^x = (1 - \tau_{jr}^x) p_{jusa}^{ext}$$

Parámetros

- $\delta_j^x$  Parámetro de proporción de las ventas por destino
- $\gamma_j^x$  Parámetro de eficiencia
- $\frac{1}{1-\rho_j^x}$  Elasticidad constante de transformación

Variables

$y_{jdom}^m$	Producción para el mercado doméstico
$y_{jr}^m$	Producción para exportación del bien j a $r = \{USA, CAN, RdM\}$
$p_{jdom}^m$	Precio del productor en el mercado doméstico
$p_{jr}^m$	Precio del productor en el mercado externo r

### Bien Agregado de Argminton

$$y_{jd}^m = \frac{y_j^s}{\gamma_j^m} \left( \frac{\theta_{jd}^m}{(1 + \tau_{jd}^m)(1 + \tau_j^{iva}) p_{jd}^m} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_j^m}} \left( \sum_d \left( \frac{\theta_{jd}^m}{((1 + \tau_{jd}^m)(1 + \tau_j^{iva}) p_{jd}^m)^{\rho_j^m}} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_j^m}} \right)^{-\frac{1}{\rho_j^m}}$$

$$y_j^s p_j = p_{jdom}^m y_{jdom}^m + \sum_r (1 + \tau_{jr}^m)(1 + \tau_j^{iva}) p_{jr}^m y_{jr}^m$$

$$y_{jdom}^m = y_{jdom}^s$$

$$p_{jdom}^m = (1 + \tau_j^{iva}) p_{jdom}^s$$

### Parámetros

$\theta_j^m$	Parámetro de proporción por origen
$\gamma_j^m$	Parámetro de eficiencia
$1/1 - \rho_j^m$	Elasticidad de transformación constante

### Variables

$y_j^s$	Producción del bien de Argminton, destinado a la Absorción Nacional
$y_{jr}^m$	Producción importada del bien j desde el destino r
$y_{jdom}^m$	Producción doméstica del bien j
$p_{jdom}^m$	Precio del producto en el mercado doméstico (precio del comprador)
$p_{jr}^m$	Precio del bien j importado desde el origen r
$\tau_{jr}^m$	Tasa arancelaria a las importaciones de bienes por origen r
$\tau_j^{iva}$	Tasa afectiva del Impuesto al Valor Agregado sobre el bien j

### Consumidores

$$c_{jh} = br_h \left( \frac{\delta_{jh}^H}{p_j} \right)^{\frac{1}{1-\rho_h^m}} \left( \sum_h \left( \frac{\delta_{jh}^H}{(p_j)^{\rho_h^m}} \right)^{\frac{1}{1-\rho_h^m}} \right)^{-\frac{1}{\rho_h^m}}$$

Parámetros

$\delta_{jh}^H$  Proporción del consumo del bien j en el total

$1/1 - \rho_h^m$  Elasticidad del consumo final de los hogares

Variables

$u_h$  Utilidad del consumidor h

$p_j$  Precio al consumidor del bien j

$c_{jh}$  Consumo final del bien j por parte del hogar h

$br_h$  Restricción presupuestal del hogar h

Limpieza de Mercados

$$y_j^g = \sum_i x_{ji} + \sum_h c_{jh} + c_j^g$$

$$\sum_i l_i + lmf_i = L + Lmf$$

$$\sum_i k_i = K$$

## ANEXO 2

### COMPOSICIÓN DEL CONSUMO DE LOS HOGARES URBANOS

**Escenario 1:  $\Delta$  + GASTO**

Sector Económico	AREA URBANA				
	q1	q2	q3	q4	q5
Agricultura, Silvicultura y Pesca	0,33%	0,49%	0,56%	0,58%	0,54%
Manufacturas	0,25%	0,42%	0,48%	0,51%	0,46%
Petróleo crudo, productos minerales y aceites refinados de petróleo y de otros productos	0,10%	0,26%	0,33%	0,35%	0,31%
Transporte	0,56%	0,63%	0,65%	0,66%	0,64%
Servicios	0,69%	0,76%	0,79%	0,80%	0,78%

**Escenario 2:  $\Delta$  + BONO**

Sector Económico	AREA URBANA				
	q1	q2	q3	q4	q5
Agricultura, Silvicultura y Pesca	2,50%	2,99%	0,36%	0,38%	0,40%
Manufacturas	2,36%	2,85%	0,22%	0,24%	0,26%
Petróleo crudo, productos minerales y aceites refinados de petróleo y de otros productos	2,30%	2,79%	0,15%	0,18%	0,20%
Transporte	1,12%	1,32%	0,26%	0,27%	0,28%
Servicios	1,12%	1,31%	0,26%	0,27%	0,28%

**Escenario 3:  $\Delta$  + GASTO &  $\Delta$ + BONO**

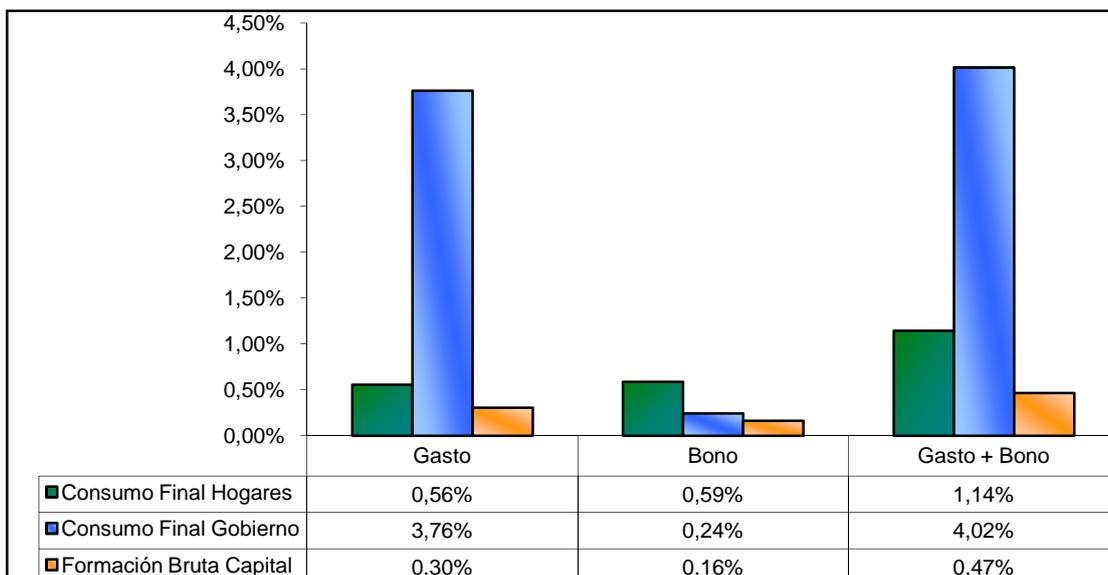
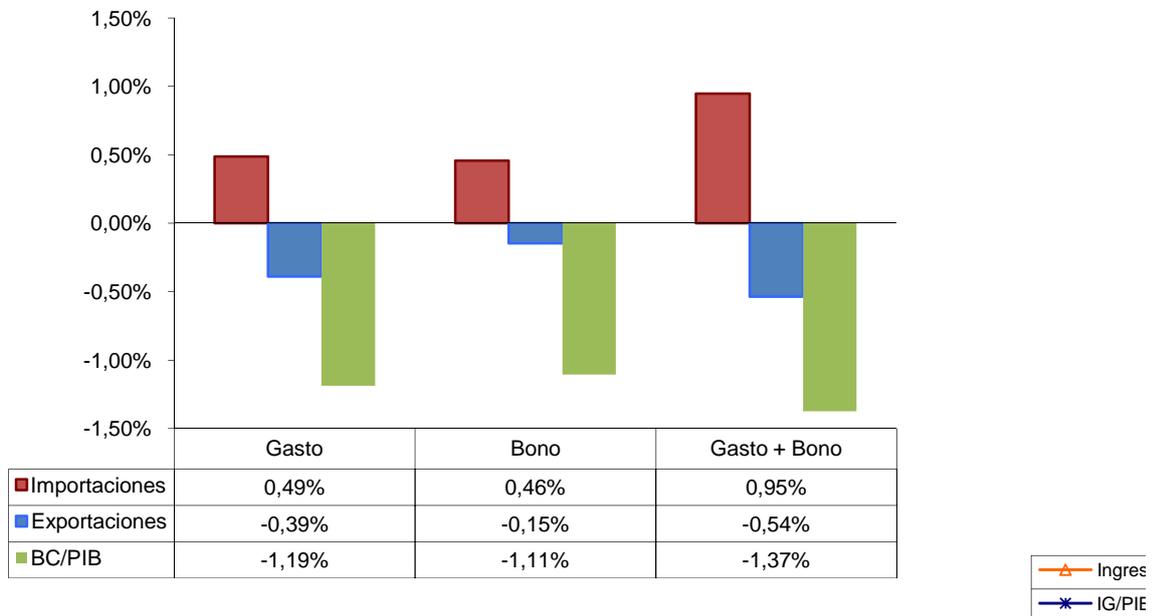
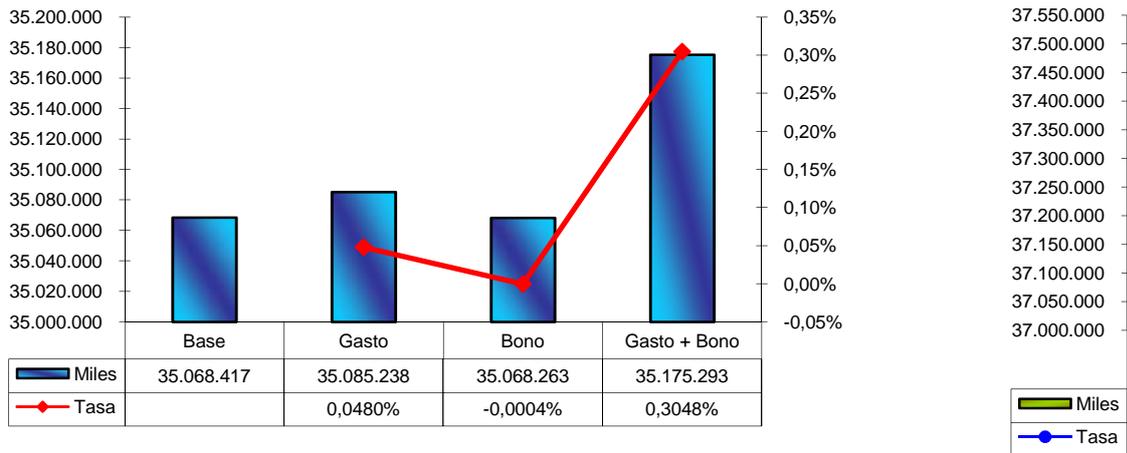
Sector Económico	AREA URBANA				
	q1	q2	q3	q4	q5
Agricultura, Silvicultura y Pesca	2,82%	3,48%	0,91%	0,96%	0,94%
Manufacturas	2,61%	3,27%	0,70%	0,75%	0,73%
Petróleo crudo, productos minerales y aceites refinados de petróleo y de otros productos	2,39%	3,05%	0,48%	0,53%	0,51%
Transporte	1,68%	1,94%	0,92%	0,94%	0,93%
Servicios	1,81%	2,08%	1,05%	1,07%	1,06%

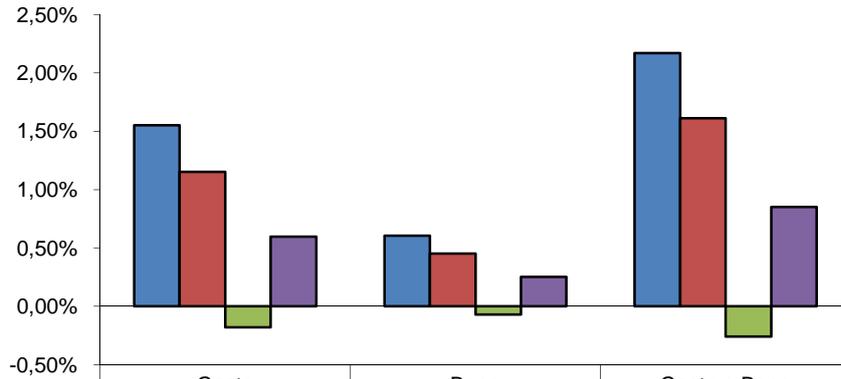
## 3 Y RURALES SEGÚN QUINTIL

AREA RURAL				
q1	q2	q3	q4	q5
-0,26%	0,16%	0,39%	0,39%	0,31%
-0,34%	0,09%	0,31%	0,32%	0,23%
-0,49%	-0,06%	0,16%	0,16%	0,08%
0,32%	0,49%	0,58%	0,59%	0,55%
0,46%	0,63%	0,72%	0,72%	0,69%

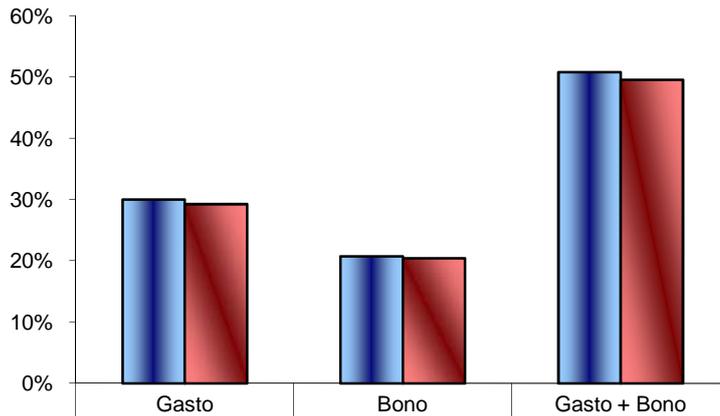
AREA RURAL				
q1	q2	q3	q4	q5
2,94%	2,29%	0,28%	0,28%	0,28%
2,80%	2,15%	0,14%	0,14%	0,14%
2,74%	2,09%	0,08%	0,08%	0,08%
1,30%	1,04%	0,23%	0,23%	0,23%
1,29%	1,03%	0,23%	0,23%	0,23%

AREA RURAL				
q1	q2	q3	q4	q5
2,67%	2,45%	0,66%	0,67%	0,59%
2,45%	2,24%	0,45%	0,46%	0,37%
2,24%	2,02%	0,23%	0,24%	0,16%
1,62%	1,53%	0,82%	0,82%	0,79%
1,75%	1,66%	0,95%	0,95%	0,92%

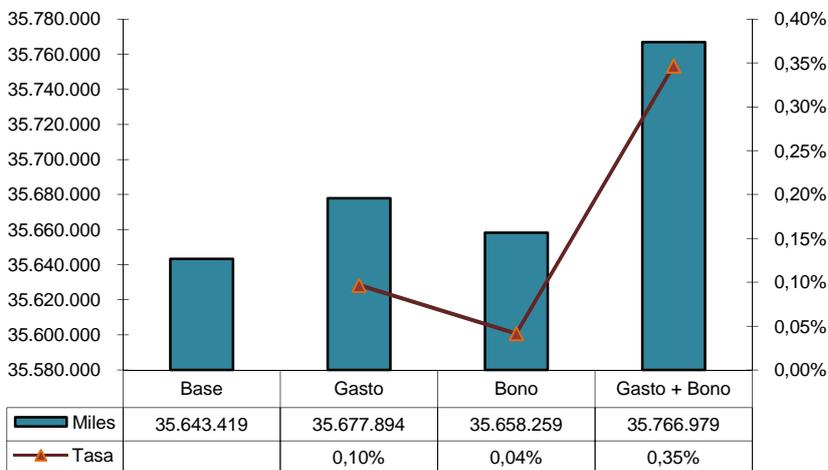




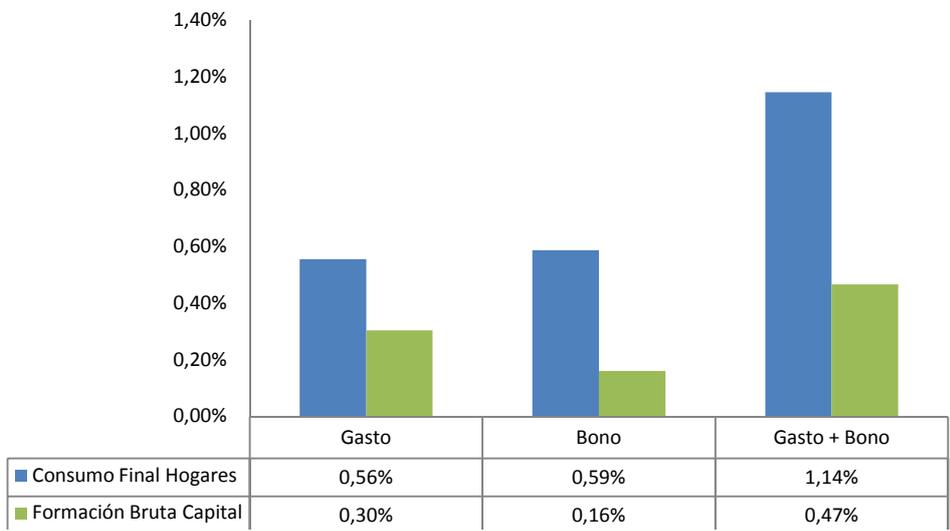
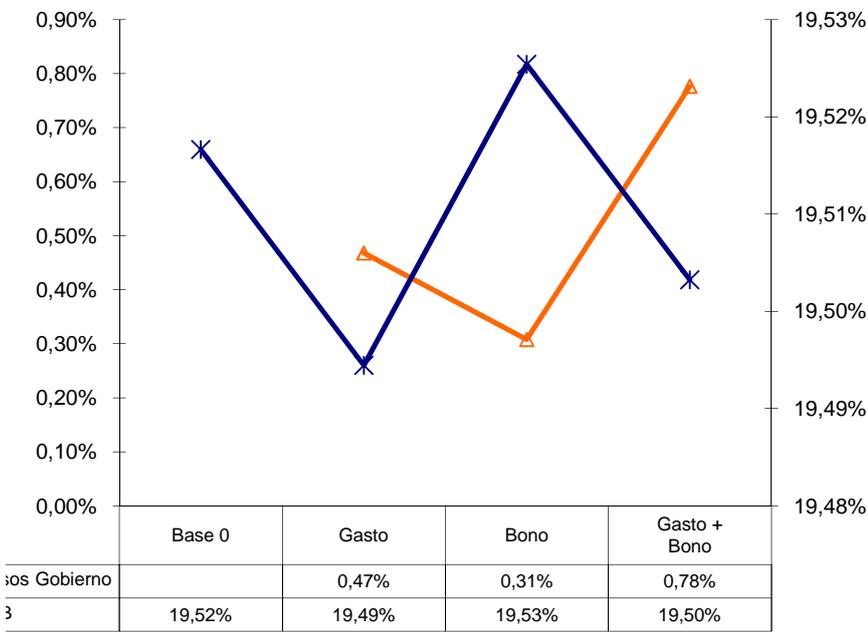
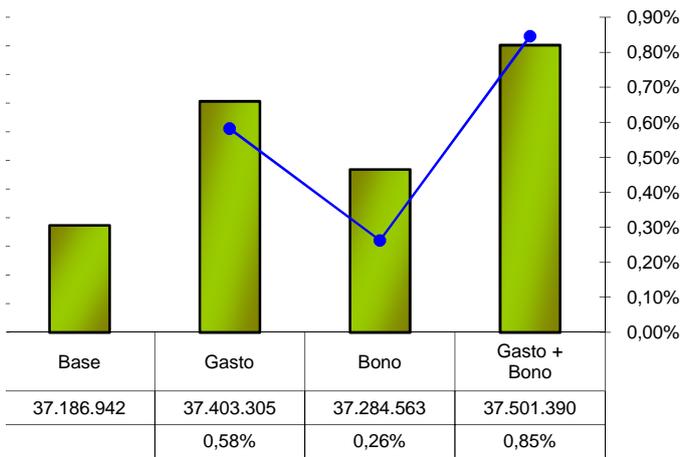
	Gasto	Bono	Gasto + Bono
Remuneraciones	1,55%	0,60%	2,17%
Imp/Netos Pcc	1,15%	0,45%	1,61%
Ingreso Mixto	-0,18%	-0,07%	-0,26%
Total Ingreso Generado	0,60%	0,25%	0,85%

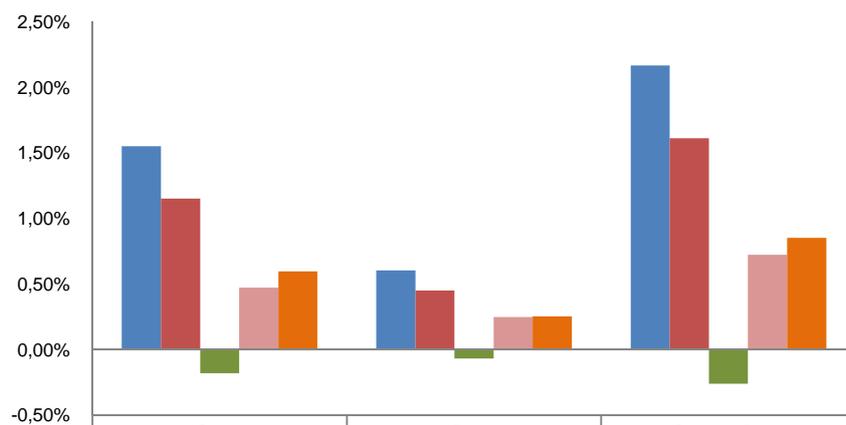


	Gasto	Bono	Gasto + Bono
Balanza Comercial	30,02%	20,75%	50,81%
BC/PIB	29,26%	20,44%	49,55%



	Base	Gasto	Bono	Gasto + Bono
Miles	35.643.419	35.677.894	35.658.259	35.766.979
Tasa		0,10%	0,04%	0,35%





	Gasto	Bono	Gasto + Bono
■ Remuneraciones	1,55%	0,60%	2,17%
■ Imp/Netos Pcc	1,15%	0,45%	1,61%
■ Ingreso Mixto	-0,18%	-0,07%	-0,26%
■ Excedente Bruto Explotación	0,47%	0,25%	0,72%
■ Total Ingreso Generado	0,60%	0,25%	0,85%