

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 350

**POLÍTICA FISCAL Y DEMANDA AGREGADA:
KEYNES Y BARRO-RICARDO**

Waldo Mendoza Bellido

DEPARTAMENTO
DE **ECONOMÍA**



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 350

**POLÍTICA FISCAL Y DEMANDA AGREGADA
KEYNES Y BARRO-RICARDO**

Waldo Mendoza Bellido

Marzo, 2013

DEPARTAMENTO
DE **ECONOMÍA**



DOCUMENTO DE TRABAJO 350

<http://www.pucp.edu.pe/departamento/economia/images/documentos/DDD350.pdf>

© Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú,
© Waldo Mendoza Bellido

Av. Universitaria 1801, Lima 32 – Perú.
Teléfono: (51-1) 626-2000 anexos 4950 - 4951
Fax: (51-1) 626-2874
econo@pucp.edu.pe
www.pucp.edu.pe/departamento/economia/

Encargado de la Serie: Luis García Núñez
Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú,
lgarcia@pucp.edu.pe

Waldo Mendoza Bellido

Política Fiscal y demanda agregada: Keynes y Barro-Ricardo
Lima, Departamento de Economía, 2013
(Documento de Trabajo 350)

PALABRAS CLAVE: Consumo, equivalencia ricardiana, política fiscal
demanda agregada.

Las opiniones y recomendaciones vertidas en estos documentos son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente los puntos de vista del Departamento Economía.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2013-05256.
ISSN 2079-8466 (Impresa)
ISSN 2079-8474 (En línea)

Impreso en Cartolán Editora y Comercializadora E.I.R.L.
Pasaje Atlántida 113, Lima 1, Perú.
Tiraje: 100 ejemplares

POLÍTICA FISCAL Y DEMANDA AGREGADA: KEYNES Y BARRO-RICARDO

Waldo Mendoza Bellido

RESUMEN

En este artículo se presenta un modelo teórico del tipo Barro-Ricardo (BR), que vincula la política fiscal, el consumo y la demanda agregada. En este marco, mostraremos cómo la teoría keynesiana puede ser presentada como un caso particular del modelo BR. Posteriormente, abordaremos la discusión acerca de los efectos de la política fiscal sobre el consumo y la demanda agregada, y mostraremos cómo, en ciertas condiciones, la política fiscal actúa en la dirección keynesiana y, en otras, en la dirección ricardiana.

Código JEL: E21 y E62

Palabras clave: Consumo, equivalencia ricardiana, política fiscal y demanda agregada.

ABSTRACT

This paper presents a Barro-Ricardo theoretical model (BR) that links fiscal policy, consumption and aggregate demand. In this framework, we show how the Keynesian approach can be presented as a special case of the BR model. Subsequently, we address the discussion about the effects of fiscal policy on consumption and aggregate demand and show how, under certain conditions, fiscal policy acts in the Keynesian direction and, in others, in the Ricardian direction.

JEL Code: E21 Y E62

Keywords: Consumption, Ricardian equivalence, fiscal policy and aggregate demand.

POLÍTICA FISCAL Y DEMANDA AGREGADA: KEYNES Y BARRO-RICARDO

Waldo Mendoza Bellido¹

1. INTRODUCCIÓN

¿Cuál es el efecto de la política fiscal sobre el consumo y la demanda agregada? La respuesta a esta pregunta depende de si el marco de análisis es keynesiano o si es el de la equivalencia ricardiana (equivalencia Barro-Ricardo, BR). En el primer caso, la política fiscal afecta al consumo y a la demanda agregada; en el segundo caso, el impacto de la política fiscal es nulo.

En este artículo se presenta un modelo teórico del tipo BR que vincula la política fiscal, el consumo y la demanda agregada. En este marco, se expone cómo la teoría keynesiana puede ser presentada como un caso particular del modelo BR. Posteriormente, se aborda la discusión acerca de los efectos de la política fiscal sobre el consumo y la demanda agregada, y se encuentra que, en ciertas condiciones, la política fiscal actúa en la dirección keynesiana y, en otras, en la dirección ricardiana.

El artículo está organizado de la siguiente manera. En la siguiente sección se hace una presentación estándar, simplificada, de la teoría del consumo de BR. En la sección 3 se extiende esta presentación estándar del modelo BR para incorporar la demanda agregada y tener así un marco que permita discutir las diferencias entre la visión keynesiana y la visión de BR. En la sección 4 se evalúan los efectos de la política fiscal sobre el consumo y la demanda agregada en el marco BR. En la sección siguiente se levanta el supuesto de igualdad de tasas de interés del sector privado y el sector público y se

¹ Profesor e investigador del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). El autor agradece la impecable asistencia de José Luis Flor.

encuentran que los efectos de la política fiscal son los keynesianos. Por último, en la sección 6, se presentan algunas conclusiones.

2. LA TEORÍA DEL CONSUMO DE BARRO-RICARDO

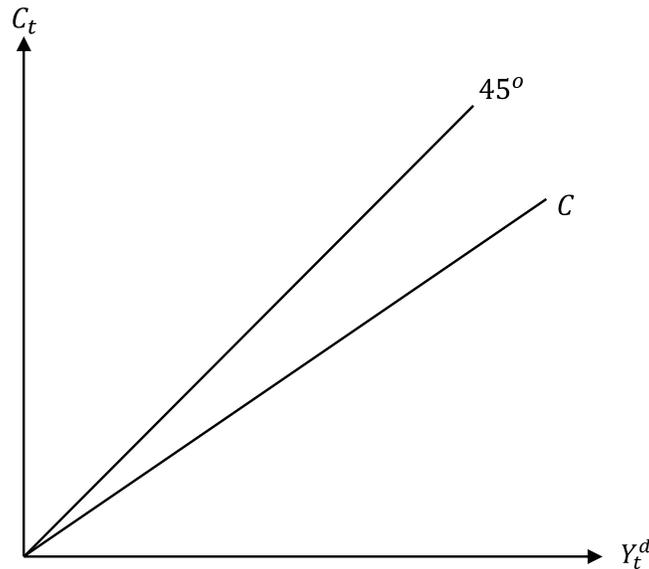
Fue J.M. Keynes quien propuso por primera vez una función consumo como la que se presenta en los libros de texto tradicionales de Macroeconomía. Según Keynes, el consumo privado es una función directa del ingreso disponible, el ingreso neto de impuestos, Y_t^d , dada una propensión marginal a consumir b , y de un componente autónomo a que recoge todas las influencias sobre el consumo de factores distintos al ingreso disponible.

$$C_t = a + bY_t^d; a > 0; 0 < b < 1 \quad (1.1)$$

Donde $Y_t^d = Y_t - T_t$, y T_t es el impuesto en el periodo t .

El problema teórico que presenta esta función consumo es que no es coherente con la conducta optimizadora del consumidor, quien toma en consideración más de un periodo de tiempo para sus decisiones de consumo. El problema empírico es que los datos macroeconómicos de series temporales de la mayoría de países indican que el cociente entre el consumo agregado y la renta disponible (la propensión media a consumir) se mantiene más o menos constante a lo largo del periodo, tal como se representa en la Figura 1.1. La función de consumo de Keynes predice una propensión media a consumir descendente conforme el ingreso aumenta.

Figura 1.1
La propensión media a consumir constante



En este modelo keynesiano, una reducción de los impuestos, al elevar el ingreso disponible, hace subir el consumo en ese periodo. La reducción de los impuestos, eleva el déficit fiscal y la deuda pública, pero ese hecho no afecta al comportamiento de los consumidores. Los consumidores son miopes respecto al estado de las finanzas públicas.

La ignorancia o la poca atención que prestan los consumidores al estado del déficit fiscal y la deuda pública suponen que la capacidad de endeudamiento del gobierno es ilimitada, incluso en el largo plazo, lo que implica que el gobierno puede "morir" endeudado. Esta situación no es verosímil. En realidad, el gobierno, en el largo plazo, tiene que respetar una restricción presupuestal: a la larga, los gastos gubernamentales se financian con impuestos.

A principios del siglo XIX, el economista inglés David Ricardo ya había abordado este tema. Cuando se considera un horizonte de largo plazo el gasto del gobierno se financia necesariamente con la tributación. Si, por ejemplo, el gasto público se eleva hoy, ese gasto puede financiarse con más impuestos o con endeudamiento. En este último caso, para pagar el principal y los

intereses del endeudamiento, el gobierno tendrá que subir los impuestos en el futuro. Por lo tanto, el gasto del gobierno se financia, en realidad, con impuestos hoy o con impuestos en el futuro: no hay otra modalidad de financiamiento en el largo plazo.

“De lo que llevo dicho no debe inferirse que yo considere el sistema de tomar dinero prestado como el más idóneo para sufragar los gastos extraordinarios del país. Es un sistema que tiende a hacernos menos morigerados, a cegarnos respecto a nuestra verdadera situación” (Ricardo, 1973, p. 185).

Pero es con el artículo de Barro (1973) que renace el interés acerca de la ineffectividad de la política fiscal postulada por David Ricardo, y de allí la denominación de la equivalencia Barro-Ricardo (BR).

En esta sección, haremos una presentación estándar, simplificada, de la teoría del consumo de BR para una economía que funciona durante dos periodos: el presente, periodo 1; y el futuro, periodo 2². En la siguiente sección extenderemos esta presentación para incorporar el tratamiento de la demanda agregada, o demanda efectiva, en el lenguaje keynesiano.

1.1 La preferencia de los consumidores

Evaluemos la conducta de un consumidor típico que planifica para un horizonte temporal finito: el presente, periodo 1, y el futuro, periodo 2. Su función de utilidad, $U(C_1, C_2)$, depende de los niveles de consumo en el periodo 1 (C_1) y el periodo 2 (C_2). El consumidor típico tiene cierto nivel de impaciencia, en el sentido de que prefiere una cantidad dada de consumo hoy versus esa misma cantidad de consumo en el futuro. Por eso, el consumo en el periodo 2 debe ser “castigado” (actualizado) con una tasa de preferencia intertemporal (δ). La función de utilidad intertemporal viene entonces dada

² Para una buena representación de la teoría del consumo de BR véase Sorensen y Whitta-Jacobbson (2009)

por la siguiente expresión, y las funciones de utilidad para cada periodo tienen las propiedades usuales de utilidad marginal positiva y decreciente.

$$U(C_1, C_2) = u(C_1) + \frac{u(C_2)}{1 + \phi}; \quad u' > 0, u'' < 0, \phi > 0 \quad (1.2)$$

Esta función de utilidad se basa en el supuesto de que el consumidor intercambia consumo actual por consumo futuro para maximizar su función de utilidad a lo largo de toda su vida. Esta función, sin embargo, es una función muy general y en esta sección nos proponemos arribar a una función consumo que tenga una solución analítica precisa.

Una función utilidad que tiene todas las condiciones matemáticas de la función de utilidad general y cuyo tratamiento matemático es sencillo y que permite arribar a una solución analítica explícita para el consumo, tanto en el periodo 1 como el periodo 2, es la función de utilidad de *Elasticidad de Sustitución Intertemporal Constante (ESIC)*.

La ecuación (1.3) representa una función utilidad del tipo *ESIC*.

$$u(C_t) = \frac{\sigma}{\sigma - 1} C_t^{(\sigma-1)/\sigma}, \quad \text{para } \sigma > 0, \neq 1^3. \quad (1.2)$$

Esta función de utilidad exhibe las tres condiciones de una función de utilidad deseada: utilidad marginal positiva, utilidad marginal decreciente y el cumplimiento de las condiciones de Inada.

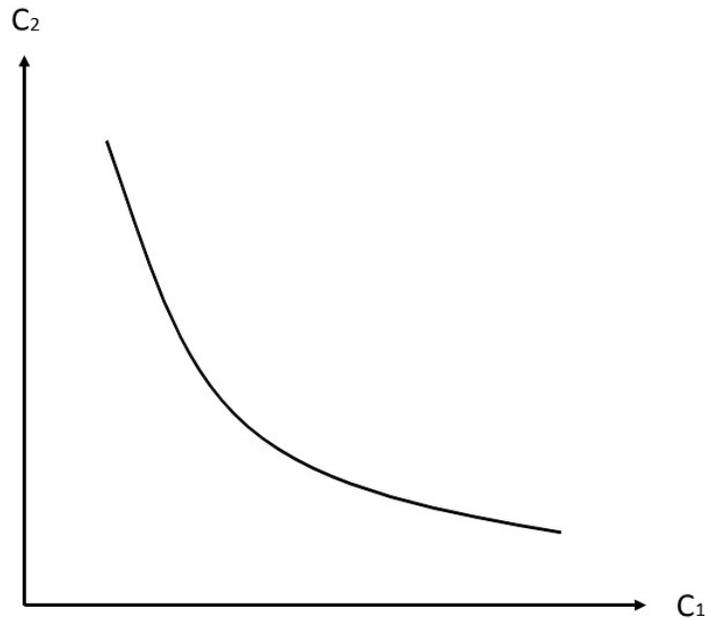
La función de utilidad intertemporal que se deriva de la función de *ESIC* vendrá entonces dada por,

$$U = \frac{\sigma}{\sigma - 1} C_1^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \frac{\sigma}{\sigma - 1} \frac{C_2^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}{1 + \phi} \quad (1.4)$$

³ En caso especial de esta función, cuando $\sigma = 1$, es la función de consumo logarítmica, $u(C_t) = \ln C_t$.

Esta función utilidad se presenta en el plano (C_1, C_2) de la Figura 1.2, para el caso en el que $0 < \sigma < \infty$, donde la curva de indiferencia tiene la pendiente negativa normal y es cóncava hacia arriba⁴.

Figura 1.2
Consumo presente y consumo futuro



De la ecuación (1.4) podemos inferir que la Relación Marginal de Sustitución (*RMS*) estará dada por,

$$\frac{dc_2}{dc_1} = -\frac{u'(c_1)}{u'(c_2)/(1+\phi)} = -(1+\phi)\left(\frac{c_2}{c_1}\right)^{\frac{1}{\sigma}} = RMS \quad (1.5)$$

1.2 La restricción presupuestaria intertemporal

Supongamos que los mercados de capitales son perfectos. En estos mercados, el consumidor deficitario puede acceder a un financiamiento que le permita consumir por encima de su ingreso a una tasa de interés dada; y el

⁴ Cuando $\sigma \rightarrow 0$ el consumidor está muy poco dispuesto a intercambiar consumo actual por consumo futuro, por lo que la curva de indiferencia es rectangular. Cuando $\sigma \rightarrow \infty$ las posibilidades de sustitución son infinitas, por lo que las curvas de indiferencia son líneas rectas.

consumidor superavitario puede colocar su ahorro, la diferencia entre su ingreso y su consumo, en el sistema financiero.

Supongamos también que al principio del periodo 1, el consumidor nace con una riqueza financiera V_1 . Durante ese periodo, el consumidor gana una renta laboral Y_1^L , paga impuestos por la suma de T_1 y gasta C_1 . Si suponemos que todas las transacciones se realizan al principio del periodo, el consumidor dispone entonces de $V_1 + Y_1^L - T_1 - C_1$ para invertir en el periodo 1 en activos financieros que ganan una tasa de interés r . Entonces, al comienzo del periodo 2, el consumidor tendrá una riqueza financiera de V_2 equivalente a,

$$V_2 = (1 + r)(V_1 + Y_1^L - T_1 - C_1) \quad (1.6)$$

Esa es la restricción financiera del consumidor en el periodo 1. Obsérvese que V_2 puede tener un valor positivo, si el consumidor es superavitario, o negativo, si el consumidor es deficitario.

La restricción presupuestaria del periodo 2, dado que el consumidor gastará todos sus recursos en ese periodo, viene dada por,

$$C_2 = V_2 + Y_2^L - T_2 \quad (1.7)$$

Combinando las ecuaciones (1.6) y (1.7) obtenemos la restricción presupuestaria intertemporal del consumidor. Esta restricción nos señala que el consumo a lo largo de la vida, en valor actual, está limitado por los ingresos a lo largo de la vida, los cuales están conformados por el ingreso financiero inicial, más el valor actual de los ingresos laborales, netos de impuestos.

$$C_1 + \frac{C_2}{1 + r} = V_1 + Y_1^L - T_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1 + r} \quad (1.8)$$

Sea la riqueza humana o capital humano,

$$H_1 = Y_1^L - T_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1+r} \quad (1.9)$$

En consecuencia, reemplazando la expresión (1.9) en (1.8), obtenemos,

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = V_1 + H_1 = Q \quad (1.10)$$

Según esta expresión, el valor actual del consumo del individuo está limitado por su riqueza total (Q), la cual está constituida por la riqueza financiera (V_1) y la riqueza humana (H_1).

Pasemos ahora a abordar la restricción presupuestaria intertemporal del sector público, para lo cual repasamos algunas identidades contables de ese sector.

El stock de deuda pública al inicio del periodo dos (D_2), es igual a la deuda pública con la que nace el gobierno (D_1), más la acumulación de esa deuda en el periodo 1 (ΔD), multiplicadas por los correspondientes intereses ($1+r$). Como la acumulación de deuda es igual a la diferencia entre los gastos y los ingresos del gobierno ($\Delta D = G_1 - T_1$), la restricción presupuestaria del gobierno para el periodo 1 viene dada por,

$$D_2 = (1+r)(D_1 + \Delta D) = (1+r)(D_1 + G_1 - T_1) \quad (1.11)$$

En el periodo 2, el gobierno debe cobrar la cantidad suficiente de impuestos (T_2) tanto para solventar los gastos de ese periodo (G_2), como para honrar la deuda pública vigente (D_2). En consecuencia, la restricción presupuestaria gubernamental en el periodo 2 viene dada por,

$$T_2 = D_2 + G_2 \quad (1.12)$$

Combinando las ecuaciones (1.11) y (1.12) llegamos a obtener la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno, que es similar a la que tiene el consumidor (ver ecuación 1.10). Según esta expresión, el valor actual de las

obligaciones del gobierno (gastos y deuda) no puede superar al valor actual de sus ingresos, los que provienen de los impuestos.

$$D_1 + G_1 + \frac{G_2}{1+r} = T_1 + \frac{T_2}{1+r} \quad (1.13)$$

La ecuación (1.13) refleja bien el comportamiento del gobierno en el largo plazo. En el largo plazo el gobierno solo puede financiar sus gastos con los ingresos procedentes de los impuestos. En el largo plazo, entonces, el gasto público es endógeno.

1.3 La teoría del consumo de Barro-Ricardo (BR)

¿Cómo es la teoría del consumo de BR?

Si el consumidor tiene expectativas racionales, en el sentido que, al momento de tomar sus decisiones, toma en consideración, además de su restricción presupuestal, la del gobierno, entonces la restricción presupuestal relevante es la que resulta de combinar ambas restricciones,

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = V_1 + Y_1^L - T_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1+r} \quad (1.8)$$

$$D_1 + G_1 + \frac{G_2}{1+r} = T_1 + \frac{T_2}{1+r} \quad (1.13)$$

Combinando la restricción del sector privado (ecuación 1.8) y la restricción del sector público (ecuación 1.13), y considerando que los activos financieros iniciales del sector privado corresponden a la deuda pública inicial del sector público ($V_1 = D_1$), arribamos a la ecuación que representa la restricción intertemporal del sector público y del sector privado, la restricción presupuestaria relevante para la toma de decisiones del consumidor. Esta restricción puede presentarse como en la ecuación (1.14), donde se muestra que el consumo del sector privado está limitado por sus ingresos laborales, netos del gasto que efectúa el gobierno, en valor actual.

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \quad (1.14)$$

La restricción puede entenderse también en el sentido de que el valor presente descontado total, la suma del gasto de los consumidores y el gobierno, no puede ser mayor que el valor presente de los ingresos totales, tal como se muestra en la ecuación (1.15).

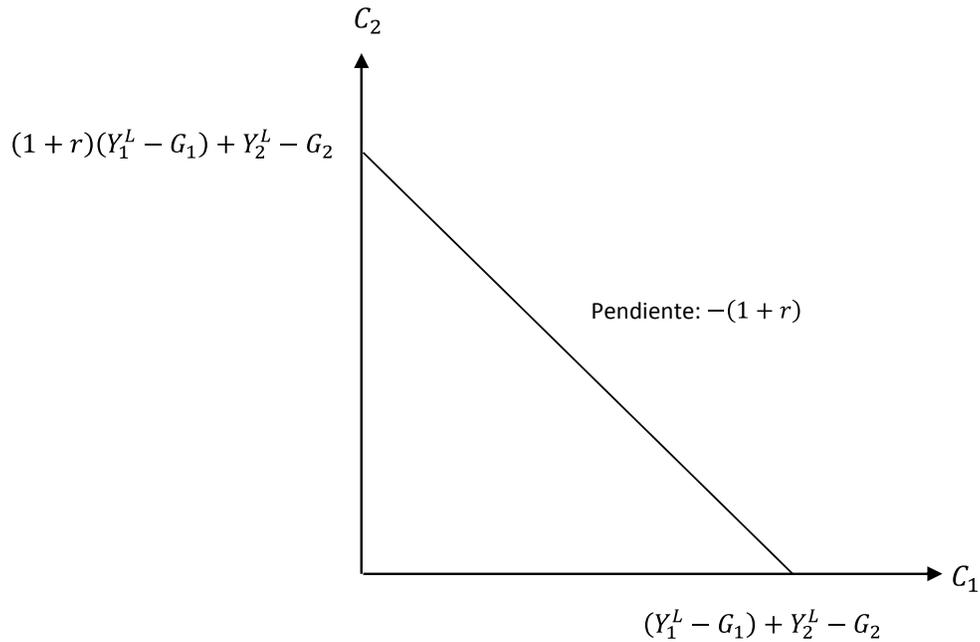
$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} + G_1 + \frac{G_2}{1+r} = Y_1^L + \frac{Y_2^L}{1+r} \quad (1.15)$$

La ecuación (1.14), para ser graficada en el plano del consumo en el periodo 2 y el periodo 1, puede reescribirse como,

$$C_2 = (1+r)(Y_1^L - G_1) + Y_2^L - G_2 - (1+r)C_1 \quad (1.16)$$

La Figura 1.3 nos muestra la restricción presupuestal a la que enfrenta el consumidor. Note que los impuestos han dejado de formar parte de la restricción presupuestal debido a que representan ingresos para el gobierno pero son egresos para el consumidor y que cuando se considera a ambos, consumidores y gobierno, los impuestos quedan de lado. En este marco, para las decisiones del consumidor, es irrelevante que los impuestos suban o bajen, hoy o mañana.

Figura 1.3
La restricción presupuestal intertemporal



La pendiente de la recta de restricción presupuestal expresa también la relación de precios entre dos bienes. Como los bienes son el consumo actual (periodo 1) y el consumo futuro (periodo 2), $\frac{-(1+r)}{1}$ representa el precio relativo del consumo actual, pues mide la cantidad de consumo en el periodo 2 a la que debe renunciar el consumidor para poder consumir una unidad más de consumo en el periodo 1. De otra manera, si el consumidor renuncia a una unidad de consumo en el periodo 1, tendrá $(1+r)$ unidades más de consumo en el periodo 2, ya que sus ahorros generarán la tasa de interés r .

En términos matemáticos, para determinar el óptimo del consumidor, el problema a resolver consiste en maximizar la función de utilidad, ecuación (1.17), sujeta a la restricción presupuestal conjunta, la que conjuga la restricción privada y la restricción presupuestaria gubernamental, ecuación (1.16).

$$Max U = \frac{\sigma}{\sigma-1} C_1^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \frac{\frac{\sigma}{\sigma-1} C_2^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}{1+\phi} \quad (1.17)$$

Sujeto a:

$$C_2 = (1+r)(Y_1^L - G_1) + Y_2^L - G_2 - (1+r)C_1 \quad (1.16)$$

De este procedimiento de maximización de la función utilidad, llegamos a la siguiente expresión,

$$C_2 = \left[\frac{1+r}{1+\emptyset} \right]^\sigma C_1 \quad (1.18)^5$$

Utilizando el valor de C_2 procedente de la ecuación de restricción presupuestal conjunta, ecuación (1.16), y remplazándola en (1.18), obtenemos la función consumo del periodo 1,

$$C_1 = \frac{1}{1 + (1+r)^{\sigma-1}(1+\emptyset)^{-\sigma}} \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] \quad (1.19)$$

Remplazando la función consumo del periodo 1, ecuación (1.19), en la ecuación (1.18), arribamos a la función consumo para el periodo 2,

$$C_2 = \left[\frac{1}{(1+\emptyset)^\sigma(1+r)^{-\sigma} + (1+r)^{-1}} \right] \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] \quad (1.20)$$

La versión abreviada de las funciones consumo en el periodo 1 y el periodo 2 vienen dadas por,

$$C_1 = \theta_1 \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] \quad (1.21)$$

$$C_2 = \theta_2 \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] \quad (1.22)$$

Donde,

$$\theta_1 = \frac{1}{1 + (1+r)^{\sigma-1}(1+\emptyset)^{-\sigma}};$$

⁵ En términos gráficos, este óptimo se alcanzaría combinando las preferencias del consumidor, expresadas en su curva de indiferencia, con su restricción presupuestal. En el nivel de consumo óptimo, la pendiente de la curva de indiferencia (*RMS*), debe ser igual a la pendiente de la recta de presupuesto, $-(1+r)$.

$$\theta_2 = \frac{1}{(1 + \emptyset)^\sigma(1 + r)^{-\sigma} + (1 + r)^{-1}}$$

Para presentar estas funciones de consumo en un plano similar al de la función consumo keynesiana de libro de texto, que vinculan el consumo con el ingreso⁶, necesitamos reescribir las ecuaciones (1.21) y (1.22).

Luego de manipular algebraicamente estas ecuaciones arribamos a las siguientes expresiones,

$$C_1 = \theta_1 \left[-G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1 + r} \right] + \theta_1 Y_1^L \quad (1.23)$$

$$C_2 = \theta_2 \left[Y_1^L - G_1 - \frac{G_2}{1 + r} \right] + \theta_{2YL} Y_2^L \quad (1.24)$$

Donde,

$$\theta_1 = \frac{1}{1 + (1 + r)^{\sigma-1}(1 + \emptyset)^{-\sigma}};$$

$$\theta_2 = \frac{1}{(1 + \emptyset)^\sigma(1 + r)^{-\sigma} + (1 + r)^{-1}};$$

$$\theta_{2YD} = \frac{\theta_2}{(1 + r)} = \frac{1}{1 + (1 + r)^{1-\sigma}(1 + \emptyset)^\sigma}$$

Es evidente que,

$$0 < \theta_1 < 1; 0 < \theta_{2YL} < 1.$$

Como las propensiones marginales a consumir respecto al ingreso oscilan entre cero y uno, las ecuaciones (1.23) y (1.24) pueden graficarse en el plano del consumo y el ingreso, como en la teoría keynesiana del consumo, tal como se aprecia en las figuras 1.4 y 1.5.

⁶ Solo ingreso, y ya no ingreso disponible, puesto que los impuestos ya no aparecen en estas ecuaciones.

Figura 1.4
La función consumo en el periodo 1

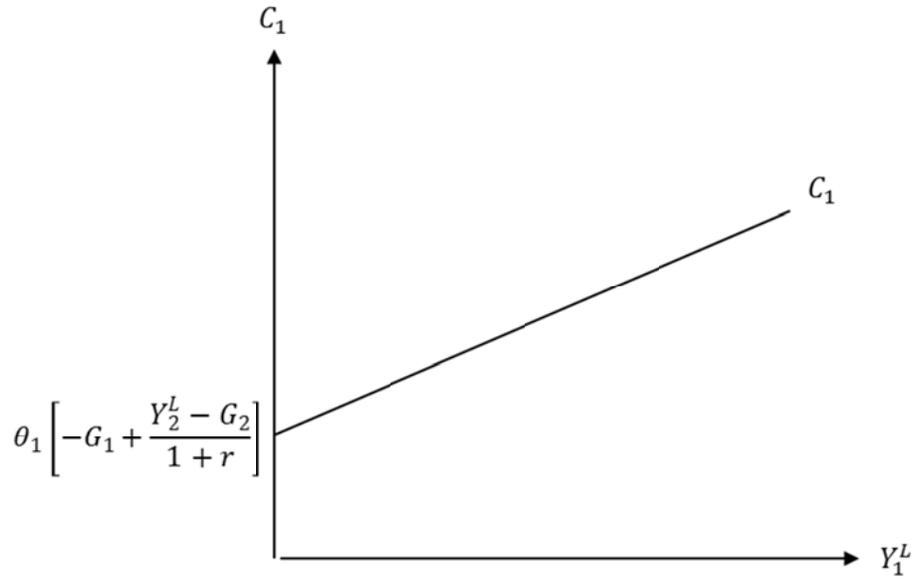
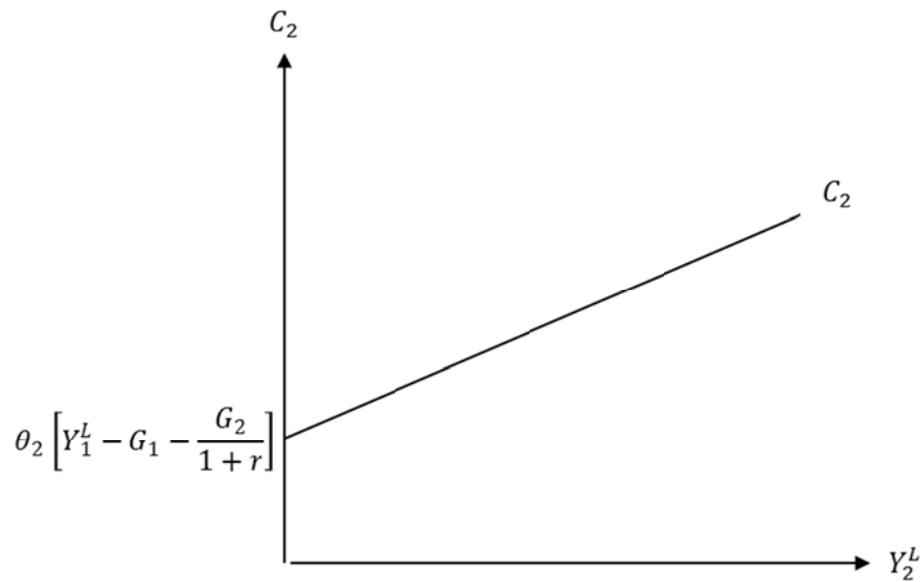


Figura 1.5
La función consumo en el periodo 2



En esta presentación, el consumo depende, como en la teoría keynesiana, del ingreso laboral y de las propensiones marginales a consumir, cuyos valores

oscilan entre cero y uno. Como un desarrollo del modelo keynesiano, en este modelo intertemporal, el consumo de hoy depende, además del ingreso contemporáneo, de otros elementos como la tasa de interés, la tasa de preferencia intertemporal, el gasto del gobierno y del ingreso del otro periodo.

3. LA TEORÍA DE LA DEMANDA AGREGADA DE BARRO-RICARDO

Vamos a mostrar en esta sección que la política fiscal, si se cumplen los supuestos del teorema de la equivalencia ricardiana, no afecta a la demanda agregada (o demanda efectiva, en el lenguaje de Keynes).

El modelo que postularemos para este objetivo será el más sencillo posible. La demanda efectiva o demanda agregada en el periodo 1 (DA_1) tiene como componentes el consumo privado (C_1) y el gasto público (G_1). En aras de la sencillez, estamos ignorando la inversión privada y las exportaciones netas.

$$DA_1 = C_1 + G_1 \quad (1.25)$$

Concurrentemente, la demanda agregada en el periodo 2 estará dada por,

$$DA_2 = C_2 + G_2 \quad (1.26)$$

Reemplazando el valor del consumo de las ecuaciones (1.21) y (1.22), en las ecuaciones (1.25) y (1.26), respectivamente, derivamos las ecuaciones de las demandas agregadas,

$$DA_1 = \theta_1 \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] + G_1 \quad (1.27)$$

$$DA_2 = \theta_2 \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] + G_2 \quad (1.28)$$

Estas ecuaciones pueden ser adecuadamente reformuladas para poder ser graficadas en el plano de la demanda agregada y el ingreso laboral contemporáneo.

$$DA_1 = \theta_1 \left[\frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] + (1 - \theta_1)G_1 + \theta_1 Y_1^L \quad (1.29)$$

$$DA_2 = \theta_2(Y_1^L - G_1) + (1 - \theta_{2YL})G_2 + \theta_{2YL}Y_2^L \quad (1.30)$$

Donde, como antes,

$$\theta_1 = \frac{1}{1 + (1+r)^{\sigma-1}(1+\emptyset)^{-\sigma}};$$

$$\theta_2 = \frac{1}{(1+\emptyset)^\sigma(1+r)^{-\sigma} + (1+r)^{-1}}$$

$$\theta_{2YD} = \frac{\theta_2}{(1+r)} = \frac{1}{1 + (1+r)^{1-\sigma}(1+\emptyset)^\sigma} \quad)$$

En las figuras 1.6 y 1.7 se representan las ecuaciones (1.29) y (1.30), respectivamente.

Figura 1.6
La demanda agregada en el periodo 1

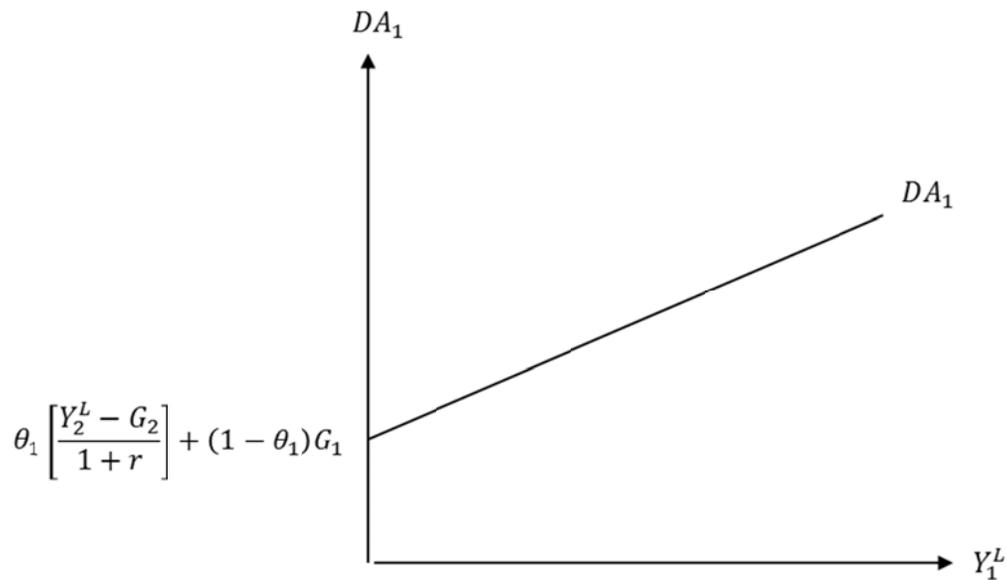
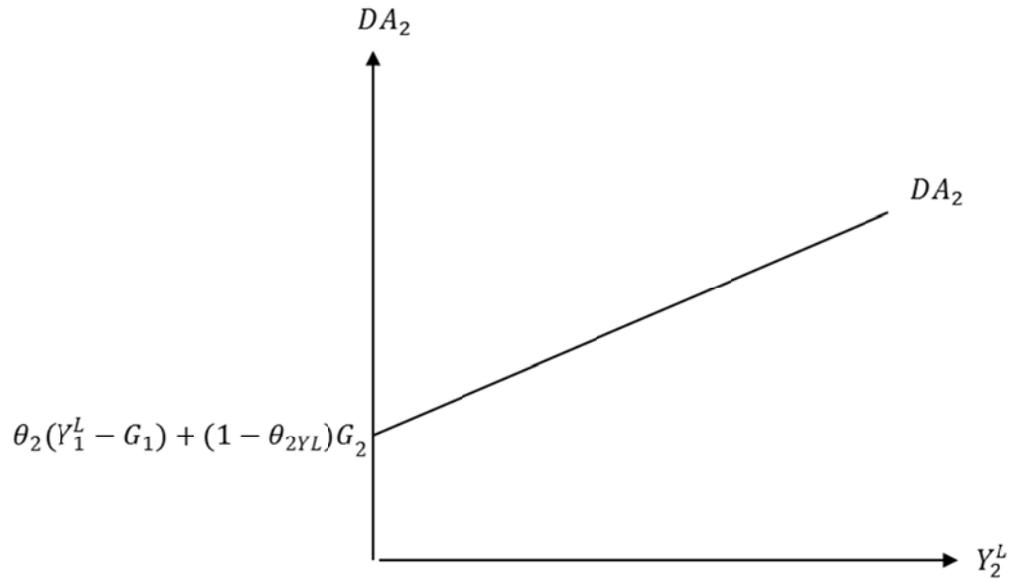


Figura 1.7
La demanda agregada en el periodo 2



También podemos definir el consumo total (C) y la demanda agregada total (DA), en términos de valor presente descontado, las cuales pueden presentarse de la siguiente manera, respectivamente,

$$C = C_1 + \frac{C_2}{1+r} \quad (1.31)$$

$$DA = DA_1 + \frac{DA_2}{1+r} \quad (1.32)$$

4. POLÍTICA FISCAL, CONSUMO Y DEMANDA AGREGADA EN EL MODELO DE BARRO-RICARDO

Antes de evaluar los efectos de la política fiscal en el modelo BR, es necesario precisar el mecanismo de ajuste para garantizar el cumplimiento de la restricción presupuestaria del sector público. Cuando se produce un desequilibrio en el presupuesto gubernamental intertemporal, ¿cómo se restablece el equilibrio, ajustando los impuestos o ajustando los gastos?

Para dilucidar esta pregunta es necesario analizar la restricción presupuestaria intertemporal del sector público, expresado en la ecuación (1.13).

$$D_1 + G_1 + \frac{G_2}{1+r} = T_1 + \frac{T_2}{1+r} \quad (1.13)$$

En esta ecuación cuando, por ejemplo, se eleva el gasto público en el periodo 1, en teoría, el desequilibrio presupuestal generado puede eliminarse elevando los impuestos en ese mismo periodo, o elevando los impuestos o recortando los gastos en el segundo periodo o una combinación de ajustes parciales de cualquiera de las variables de política fiscal mencionadas. Por lo tanto, tenemos un conjunto amplio de escenarios de cómo, ante la generación de un desequilibrio fiscal intertemporal, el gobierno activa un instrumento de política para restablecer el equilibrio.

Ahora sí estamos listos para realizar ejercicios de estática comparativa con este modelo donde los consumidores tienen expectativas racionales, en su versión determinística de previsión perfecta, en el sentido que conocen el modelo "completo", incluyendo la restricción presupuestaria del sector público.

¿Cuál es el efecto de una política fiscal expansiva, una elevación del gasto público en el periodo uno ($dG_1 > 0$) sobre el consumo y la demanda agregada en el periodo 1 y el periodo 2, y el consumo total y la demanda agregada total, en términos de valor presente descontado?

Consideremos el caso en el que la variable de ajuste es el impuesto en el periodo 2.

Si se eleva el gasto público en el periodo 1, se produce un desbalance en la restricción presupuestal del sector público (ecuación 1.13). En consecuencia, en el periodo 2 los impuestos deben elevarse en el monto suficiente para restablecer el equilibrio presupuestal intertemporal.

Esta elevación de los impuestos reduce el ingreso disponible de las familias en el periodo 2, hace caer su capital humano y, en consecuencia, reduce el consumo tanto en el periodo 1 como en el periodo 2.

Respecto a la demanda agregada en el periodo 1, el mayor gasto público en el periodo 1, por un lado, reduce el consumo de dicho periodo —como lo acabamos de ver— y por tanto la demanda agregada; pero, por otro lado, el mayor gasto público eleva la demanda agregada. Como el consumo se reduce en una fracción del gasto público, dado que la propensión marginal a consumir respecto al ingreso laboral es menor que 1, el consumo cae en un monto menor que la elevación del gasto, por lo que la demanda agregada en el periodo 1 se eleva.

La demanda agregada en el periodo 2 se reduce, pues solo recibe el impacto del menor consumo en ese periodo.

Por último, puede demostrarse que el consumo total (el consumo en el periodo 1 más el valor actual del consumo en el periodo 2) se reduce y que la demanda agregada total (la demanda agregada en el periodo 1 más el valor actual de la demanda agregada en el periodo 2) permanece inalterada.

En resumen, en el caso en el que la variable de ajuste es el impuesto en el periodo 2, cuando se eleva el gasto público en el periodo 1, se eleva el impuesto en el periodo 2, se cae el capital humano de las familias, se reduce el consumo en el periodo 1 y el periodo 2, se eleva la demanda agregada en el periodo 1 y se reduce en el periodo 2, se cae el consumo total y la demanda agregada total se mantiene constante. Se cumple entonces la hipótesis de la equivalencia ricardiana: la política fiscal no afecta a la demanda agregada.

Los efectos sobre el consumo en el periodo 1 y el periodo 2 pueden apreciarse en las figuras 1.8 y 1.9, las cuales se basan en las ecuaciones (1.23) y (1.24) presentadas anteriormente.

En la Figura 1.8 puede observarse que la elevación del gasto público en el periodo uno significa un desplazamiento hacia abajo de la función consumo en el periodo 1. Para un ingreso laboral dado, el mayor gasto público en el periodo 1, reduce el consumo en ese periodo.

De manera similar, en la Figura 1.9, se observa que el mayor gasto público en el periodo 1 provoca un desplazamiento paralelo hacia abajo de la función consumo en el periodo 2. Para un ingreso laboral en dicho periodo que no se ha movido, el consumo en el periodo 2 se reduce.

Figura 1.8
Los efectos del mayor gasto público en el periodo 1

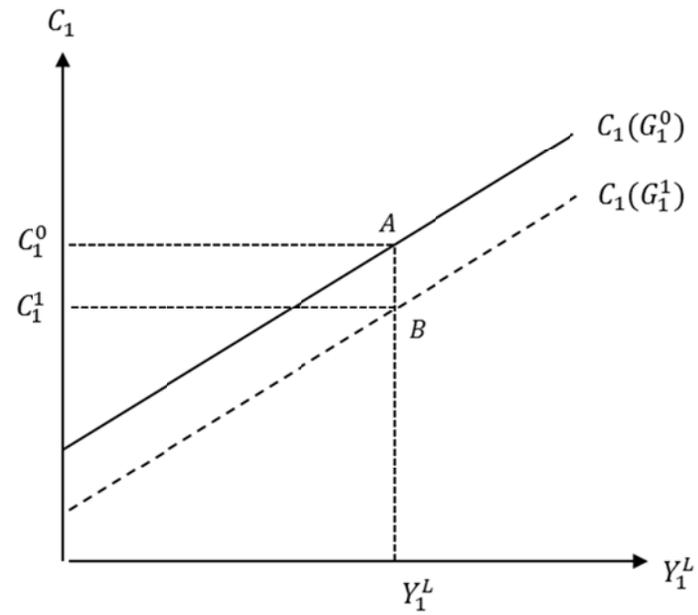
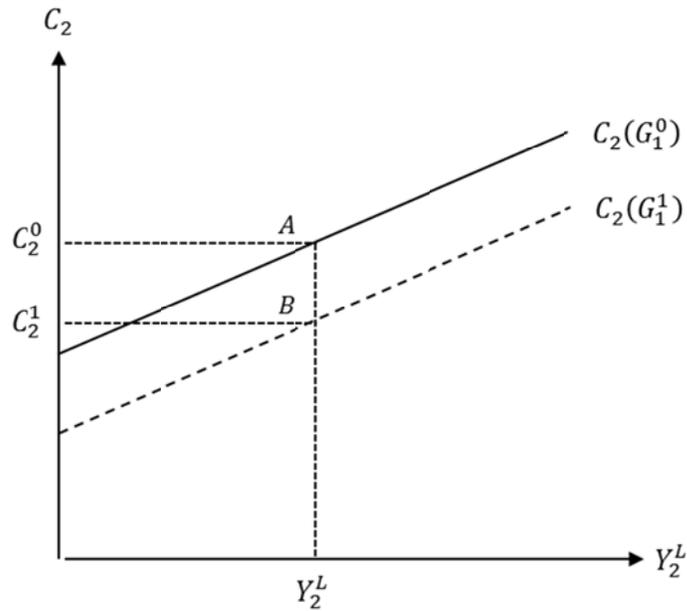


Figura 1.9
Los efectos de un mayor gasto público en el periodo 1



A partir de las ecuaciones (1.29) y (1.30) es posible también observar los efectos de la elevación del gasto público en el periodo 1 sobre la demanda agregada en ambos periodos. Esto es lo que muestran las figuras 1.10 y 1.11. En la Figura 1.10 se muestra que la elevación del gasto público en el periodo 1 eleva la demanda efectiva en ese periodo. Mientras tanto, en la Figura 1.11 se observa que la elevación del gasto público en el periodo 1 deprime la demanda efectiva en el periodo 2.

Figura 1.10
 Los efectos del mayor gasto público en el periodo 1

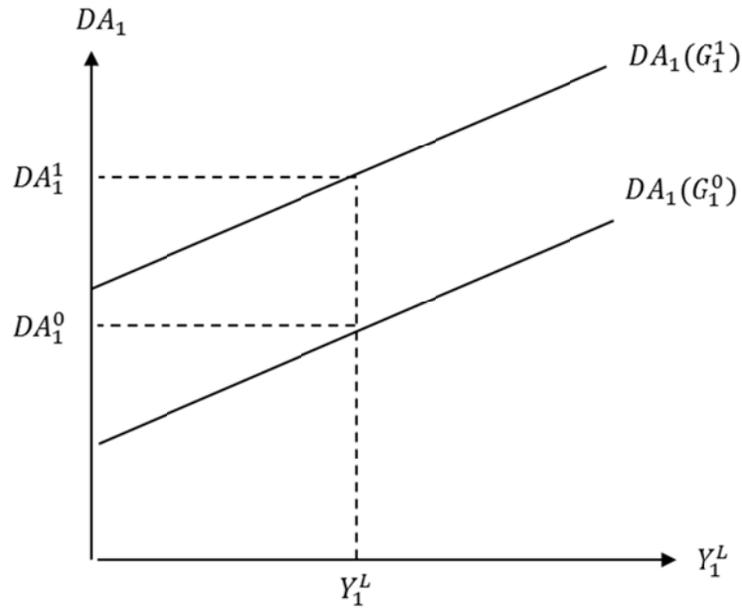
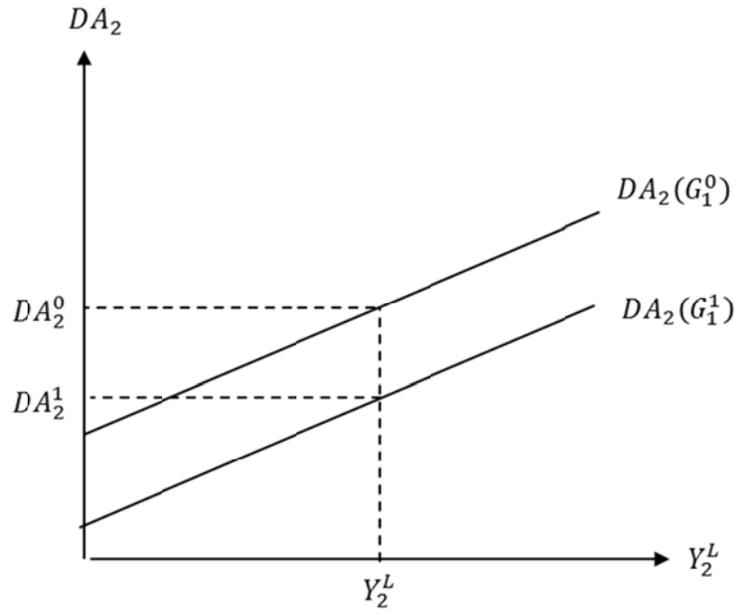


Figura 1.11
 Los efectos del mayor gasto público en el periodo 1



Para responder a esta pregunta en términos matemáticos, es preciso aglutinar las ecuaciones relevantes.

$$C_1 = \theta_1 \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] \quad (1.21)$$

$$C_2 = \theta_2 \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] \quad (1.22)$$

$$DA_1 = \theta_1 \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] + G_1 \quad (1.27)$$

$$DA_2 = \theta_2 \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - G_2}{1+r} \right] + G_2 \quad (1.28)$$

$$C = C_1 + \frac{C_2}{1+r} \quad (1.31)$$

$$DA = DA_1 + \frac{DA_2}{1+r} \quad (1.32)$$

A partir de las ecuaciones en su forma reducida (1.21), (1.22), (1.27) y (1.28), los efectos sobre el consumo y la demanda agregada vienen dados por,

$$dC_1 = -\theta_1 dG_1 < 0 \quad (1.33)$$

$$dC_2 = -\theta_2 dG_1 < 0 \quad (1.34)$$

$$dDA_1 = (1 - \theta_1) dG_1 = \theta_{2YD} dG_1 > 0 \quad (1.35)$$

$$dDA_2 = -\theta_2 dG_1 < 0 \quad (1.36)$$

Utilizando los resultados expresados en las ecuaciones (1.33) y (1.34), y desde la ecuación (1.31), el efecto sobre el consumo total viene dado por,

$$\begin{aligned} dC &= dC_1 + \frac{dC_2}{1+r} = -\theta_1 dG_1 - \theta_{2YD} dG_1 = -(\theta_1 + \theta_{2YD}) dG_1 \\ &= dG_1 < 0 \end{aligned} \quad (1.37)$$

Pues, recordemos que $\theta_1 + \theta_{2YD} = 1$.

Por otro lado, a partir de las ecuaciones (1.35) y (1.36), y tomando en consideración la ecuación (1.32), arribamos a un caso donde la política fiscal,

en este caso, una elevación del gasto público en el periodo 1, no tiene ningún efecto en la demanda agregada total, en términos de valor presente descontado,

$$dDA = dDA_1 + \frac{dDA_2}{1+r} = \theta_{2YD}dG_1 - \theta_{2YD}dG_1 = 0 \quad (1.38)$$

Pasemos ahora a desarrollar el caso donde la variable de ajuste es el gasto público en el periodo 2.

En este caso, al elevarse el gasto público en el periodo 1, el gobierno ajusta hacia la baja el gasto público en el periodo 2. Como ni los impuestos ni los ingresos laborales se alteran para las familias, no se produce ningún cambio ni en la riqueza financiera ni en la riqueza humana. En consecuencia no hay ningún efecto sobre el consumo en ambos periodos.

El efecto del mayor gasto público sobre la demanda efectiva en el periodo 1 es positivo. Por un lado, como acabamos de ver, el mayor gasto público no afecta al consumo en el periodo 1 pero, como el gasto público está subiendo, y es un componente de la demanda efectiva, ésta se eleva en el periodo 1.

El efecto del mayor gasto público en la demanda efectiva en el periodo 2 es negativo. Como el consumo en dicho periodo no se altera, pero el gasto público en el periodo dos, componente de la demanda efectiva, se reduce para mantener equilibrada las cuentas públicas, hay una reducción de la demanda efectiva en el periodo 2. Como el alza en la demanda agregada en el periodo uno es equivalente a la reducción de la demanda agregada en el periodo dos, en valor actual, la demanda agregada total no se altera.

En resumen, cuando se reduce el gasto público en el periodo 1, y la variable para mantener equilibrada la cuenta fiscal es el gasto público en el periodo 2, no hay ningún efecto sobre el consumo en ambos periodos, mientras que la demanda efectiva se eleva en el primer periodo y se reduce en el segundo, y la demanda agregada total se mantiene constante.

En las figuras 1.12 y 1.13 se observan los efectos en el consumo en el periodo 1 y en el periodo 2. Como el alza en el gasto público en el periodo 1 es anulada por la reducción del gasto público en el periodo 2, no se produce ningún efecto sobre el consumo en ambos periodos.

Figura 1.12
Los efectos del mayor gasto público en el periodo 1

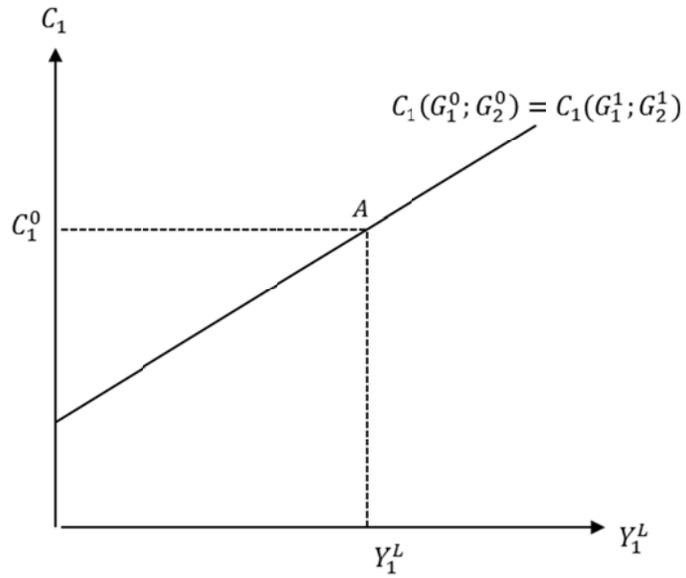
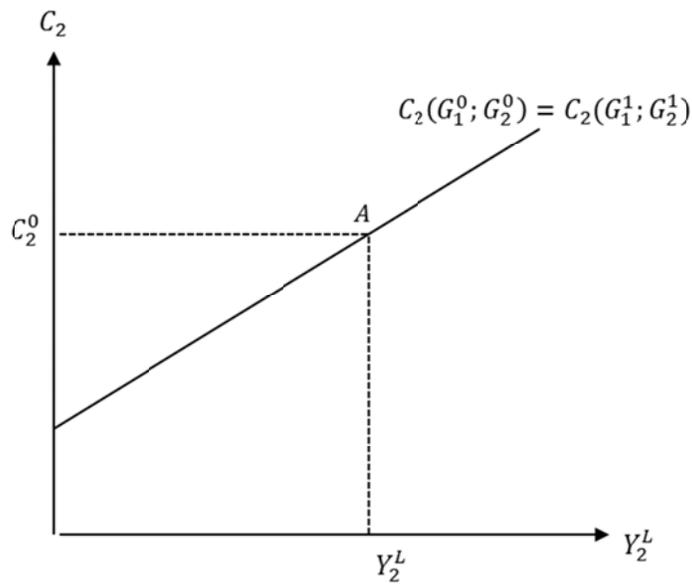


Figura 1.13
Los efectos del mayor gasto público en el periodo 1



Por otro lado, en las figuras 1.14 y 1.16 se registran los efectos sobre la demanda agregada. El mayor gasto público desplaza hacia arriba la curva de demanda agregada en el periodo 1 y la desplaza hacia abajo en el periodo 2.

Figura 1.14
Los efectos del mayor gasto público en el periodo 1

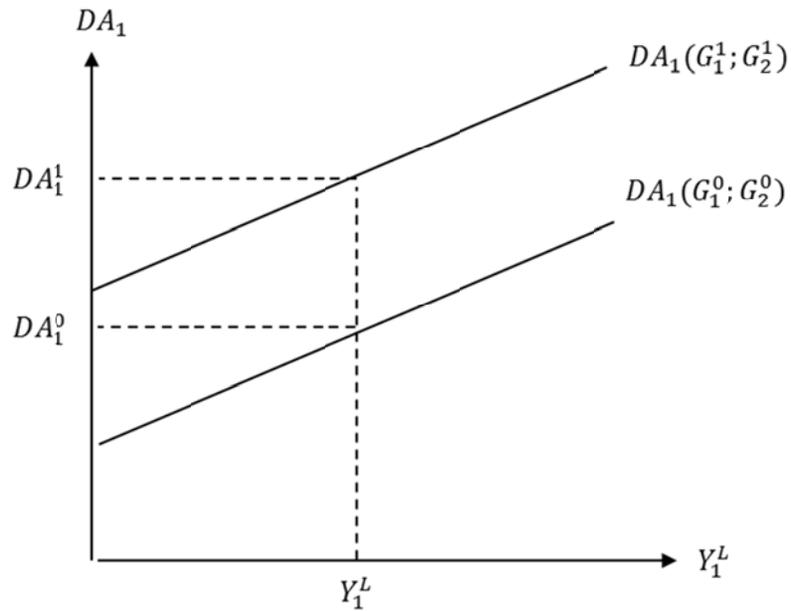
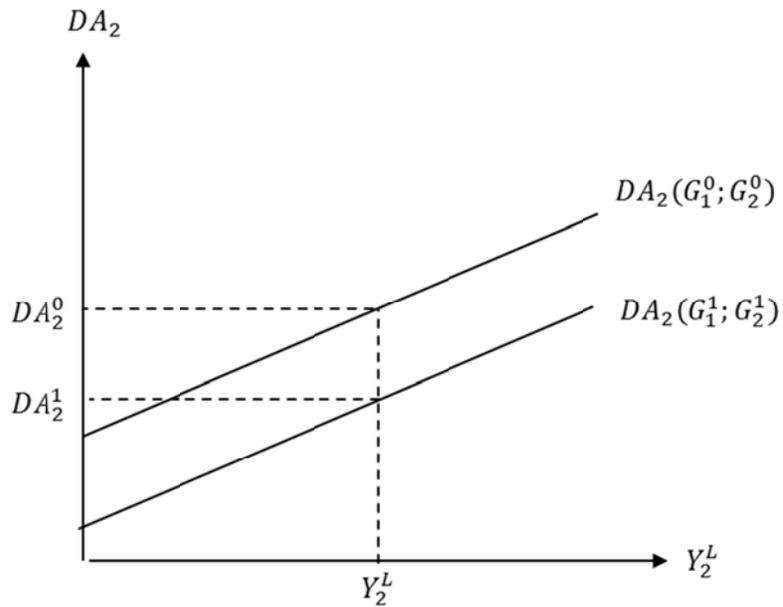


Figura 1.15
Los efectos del mayor gasto público en el periodo 2



En términos matemáticos, las respuestas, a partir del sistema de ecuaciones (1.21), (1.22), (1.27), (1.28), (1.31) y (1.32) vienen dadas por,

$$dC_1 = 0 \quad (1.39)$$

$$dC_2 = 0 \quad (1.40)$$

$$dDA_1 = dG_1 > 0 \quad (1.41)$$

$$dDA_2 = -(1+r)dG_1 < 0 \quad (1.42)$$

$$dC = dC_1 + \frac{dC_2}{1+r} = 0 \quad (1.43)$$

$$dDA = dDA_1 + \frac{dDA_2}{1+r} = dG_1 - \frac{(1+r)}{1+r}dG_1 = 0 \quad (1.44)$$

En resumen, en esta sección hemos mostrado que si se cumplen los supuestos del teorema de la equivalencia ricardiana, cualquiera sea la variable de ajuste fiscal, los impuestos o los gastos en el periodo 2, la política fiscal no tiene ningún efecto sobre la demanda agregada (total). En el caso en el que los ajustes son a través de los impuestos, la política fiscal tiene efectos sobre el consumo (agregado), mientras que cuando los ajustes son a través del gasto público, la política fiscal no afecta al consumo.

De esta manera, si extendiésemos este modelo para evaluar los efectos de las modificaciones en la demanda agregada, en el modelo keynesiano de libro de texto, donde la oferta agregada es perfectamente elástica, la política fiscal no tendría ningún efecto sobre el nivel de actividad económica; y en el modelo clásico donde la oferta agregada es perfectamente inelástica, la política fiscal tampoco tendría efectos sobre el nivel de precios.

5. LOS EFECTOS KEYNESIANOS DE LA POLÍTICA FISCAL EN EL MODELO DE BARRO-RICARDO

La implicancia de política del modelo de BR es concluyente: la política fiscal no tiene efectos sobre la demanda agregada. En consecuencia, no vale la pena utilizar a la política fiscal como herramienta estabilizadora.

Esta hipótesis es muy fuerte, y ha tenido varios contratiempos en el campo empírico. Una de las primeras críticas provino de Feldstein (1982). Uno de los estudios más recientes y más categóricos acerca del incumplimiento de la hipótesis de la equivalencia ricardiana es el presentado en IMF (2012, Ch. 1, Box 1.1). En este estudio se exhibe una evaluación empírica comprensiva, para una muestra de 28 países desarrollados, para el periodo 2009-2011, periodo de la Gran Recesión y de tasas de interés cercanas a cero, acerca de los efectos de la política fiscal sobre el nivel de actividad económica. Se encontró que el multiplicador de la política fiscal fluctúa entre 0,9 y 1,7. En tiempos normales, las tres décadas anteriores a 2009, el multiplicador fiscal habría sido de 0,5. En presencia de equivalencia ricardiana el multiplicador keynesiano debería ser de cero.

En el terreno teórico, hay una montaña de literatura que cuestiona o defiende al modelo BR. No nos detendremos aquí a repetir los argumentos teóricos a favor y en contra del modelo. Para ese objetivo, puede leerse Barro (1976), Blanchard (1985), Bernheim (1987), Poterba y Summers (1987).

En realidad, el consenso actual es que la política fiscal sí afecta al consumo y a la demanda agregada, por lo menos en el corto plazo.

En esta sección nos limitaremos a levantar uno de los supuestos del modelo BR, y veremos cómo la política fiscal recupera su efectividad keynesiana.

Como ejemplo de la fragilidad de la teoría de la equivalencia ricardiana vamos a levantar solo uno de sus supuestos y veremos cómo su implicancia fundamental ya no se mantiene en pie. Hasta ahora hemos estado asumiendo que la tasa de interés a la que pueden acceder al crédito los consumidores es idéntica a la tasa de interés a la que el gobierno consigue endeudarse. Por eso, en las restricciones presupuestales del sector privado y el sector público, expresadas en las ecuaciones (1.8) y (1.13), la tasa de actualización utilizada fue la misma: la tasa de interés r .

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = V_1 + Y_1^L - T_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1+r} = Q \quad (1.8)$$

$$D_1 + G_1 + \frac{G_2}{1+r} = T_1 + \frac{T_2}{1+r} \quad (1.13)$$

En los hechos, sin embargo, en general, la tasa de interés gubernamental; es decir, la tasa de interés a la que el gobierno consigue endeudarse, r_g , es mucho menor que la tasa de interés del sector privado, la tasa de interés a la que el sector privado puede conseguir un crédito, r_p . En consecuencia, las restricciones presupuestales relevantes vienen dadas por,

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r_p} = V_1 + Y_1^L - T_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1+r_p} = Q \quad (1.45)$$

$$D_1 + G_1 + \frac{G_2}{1+r_g} = T_1 + \frac{T_2}{1+r_g} \quad (1.46)$$

Como resultado, hay una nueva restricción presupuestal conjunta —muy distinta a la anterior, la expresada en la ecuación (1.14) —, la que resulta de combinar las ecuaciones (1.45) y (1.46),

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r_p} = Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1+r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1+r_g} \quad (1.47)$$

En esta restricción presupuestal destacan dos novedades. En primer lugar, los impuestos en el periodo 2 ya son un componente de la restricción presupuestal y por tanto tendrán un efecto sobre el consumo. En la restricción anterior no aparecían los impuestos. En segundo lugar, cuando se quiera evaluar los efectos de movimientos en la tasa de interés, ahora hay que precisar si el movimiento ocurre en la tasa de interés privada o en la tasa de interés pública.

En este nuevo contexto, el consumidor optimizará su consumo resolviendo el siguiente problema de maximización restringida,

$$Max U = \frac{\sigma}{\sigma-1} C_1^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{C_2^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}{1+\phi} \quad (1.17)$$

Sujeto a:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r_p} = Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1+r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1+r_g} \quad (1.47)$$

Resolviendo esta operación de maximización llegamos a obtener los nuevos niveles de consumo óptimo para el periodo 1 y el periodo 2

$$C_1 = \theta_{11} \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1+r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1+r_g} \right] \quad (1.48)$$

$$C_2 = \theta_{21} \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1+r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1+r_g} \right] \quad (1.49)$$

Donde,

$$\theta_{11} = \frac{1}{1 + (1+r_p)^{\sigma-1} (1+\phi)^{-\sigma}};$$

$$\theta_{21} = \frac{1}{(1+\phi)^{\sigma} (1+r_p)^{-\sigma} + (1+r_p)^{-1}}$$

Estas ecuaciones, para ser representadas gráficamente en el plano (Y_i^L, C_i) , como antes, pueden ser reescritas como,

$$C_1 = \theta_{11} \left[-G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1+r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1+r_g} \right] + \theta_{11} Y_1^L \quad (1.50)$$

$$C_2 = \theta_{21} \left[Y_1^L - G_1 - \frac{T_2}{1+r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1+r_g} \right] + \theta_{21YD} Y_2^L \quad (1.51)$$

Donde,

$$\theta_{21YD} = \frac{\theta_{21}}{(1+r_p)} = \frac{1}{1 + (1+r_p)^{1-\sigma} (1+\phi)^{\sigma}}$$

Como antes, $0 < \theta_{11} < 1$, $0 < \theta_{21YD} < 1$ y $\theta_{11} + \theta_{21YD} = 1$

Las pendientes de estas curvas son las propensiones marginales a consumir, que fluctúan entre cero y uno.

Por otro lado, las nuevas ecuaciones de la demanda agregada vendrían ahora dadas por,

$$DA_1 = \theta_{11} \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1 + r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1 + r_g} \right] + G_1 \quad (1.52)$$

$$DA_2 = \theta_{21} \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1 + r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1 + r_g} \right] + G_2 \quad (1.53)$$

Por último, las ecuaciones de consumo y demanda agregada totales son similares a las de la sección anterior. Como el consumo y la demanda agregada se refieren al consumo y a la demanda por bienes privados, utilizamos como tasa de actualización la tasa de interés del sector privado.

$$C = C_1 + \frac{C_2}{1 + r_p} \quad (1.54)$$

$$DA = DA_1 + \frac{DA_2}{1 + r_p} \quad (1.55)$$

¿Cuáles son los efectos de la política fiscal sobre el consumo y la demanda agregada en este nuevo marco analítico? ¿Se siguen cumpliendo las implicancias de la teoría de la equivalencia ricardiana?

Para comprobar si en este nuevo marco analítico siguen cumpliéndose los principales resultados encontrados anteriormente, vamos a simular el ejercicio favorito que se utiliza para presentar esta teoría, la de la reducción de los impuestos en el periodo 1 que, en el marco analítico anterior, no tiene efectos sobre el consumo y, por tanto, tampoco sobre la demanda agregada.

¿Cuál es el efecto de una disminución de los impuestos en el periodo 1 sobre el consumo y la demanda agregada en ambos periodos, así como sobre el consumo y la demanda agregada total? Asumiremos, como en el primer caso

del ejercicio anterior, que para mantener el equilibrio presupuestal intertemporal, el gobierno eleva los impuestos en el periodo 2.

Una reducción de los impuestos en el periodo 1 produce un desbalance en la restricción presupuestal del sector público (ecuación 1.46), un déficit fiscal intertemporal que tiene que ser cubierto con endeudamiento. Para eliminar este desbalance, el gobierno eleva los impuestos en el periodo 2, en la magnitud suficiente para restablecer el equilibrio presupuestal del sector público. El monto del impuesto tiene que servir para pagar la deuda contraída, con sus correspondientes intereses.

La reducción de los impuestos en el periodo 1 y su elevación en el periodo 2, a diferencia del caso anterior, donde la riqueza humana quedaba intacta, en este caso la eleva. La razón es que si el consumidor de nuestro modelo solo puede endeudarse a la tasa de interés que le cobra el sistema financiero privado, considerará la reducción de impuestos en el periodo 1 como si hubiese conseguido un financiamiento más barato, a la tasa de interés privilegiada que paga el gobierno para endeudarse, vendiéndole bonos al sector privado.

A partir de la ecuación (1.46), manteniendo constantes todas las otras variables distintas a los impuestos, puede demostrarse que el impuesto en el periodo 2 debe elevarse en la siguiente magnitud,

$$dT_2 = -(1 + r_g)dT_1 > 0 \quad (1.56)$$

Esta respuesta gubernamental tiene efectos en la riqueza del consumidor (Q), expresada en la parte derecha de la ecuación (1.45). Conjugando (1.56) y (1.45), arribamos a la siguiente expresión, donde la política impositiva descrita eleva la riqueza del consumidor, en el caso en el que la tasa de interés privada es mayor que la tasa de interés estatal.

$$dQ = -\left[\frac{r_p - r_g}{1 + r_p}\right]dT_1 > 0 \quad (1.57)$$

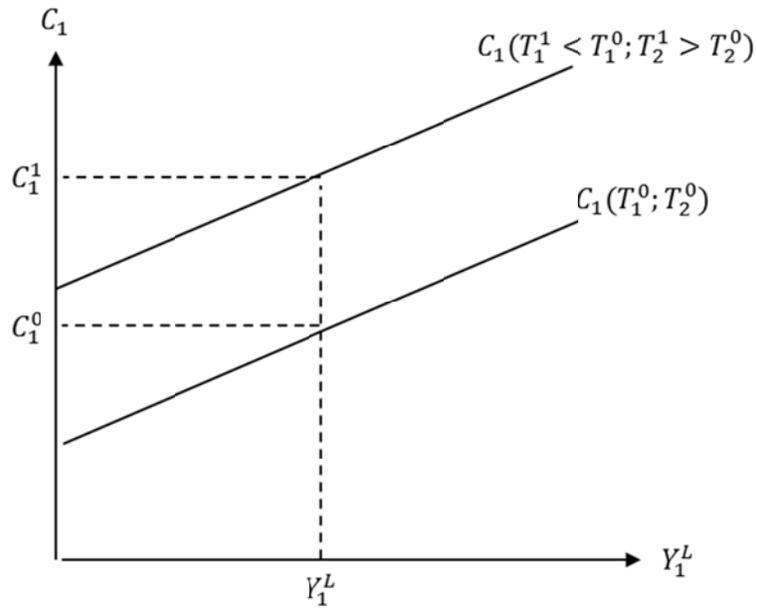
Si la riqueza se eleva, dadas las propensiones a consumir, el consumo en ambos periodos puede elevarse. La rebaja en los impuestos en el periodo 1 puede entonces ser considerado por los consumidores como una buena ocasión para elevar el consumo. A pesar que este consumidor ricardiano tiene expectativas racionales, y sabe que los impuestos en el periodo 2 se elevarán, considerará la rebaja impositiva en el periodo 1 como una ocasión de consumir a crédito pero pagando por ese crédito la tasa de interés estatal. Respecto a la demanda agregada, como el consumo en ambos periodos se ha elevado, y el gasto público, también en ambos periodos, se ha mantenido constante, la demanda se elevará en ambos periodos.

En resumen, en el caso en el que la variable de ajuste es el impuesto en el periodo 2, cuando se reduce el impuesto en el periodo 1, se eleva la riqueza humana de las familias y se eleva el consumo y la demanda agregada en ambos periodos. En consecuencia, ha dejado de cumplirse la equivalencia ricardiana. En este modelo, la política fiscal sí tiene efectos sobre el consumo y la demanda agregada.

Los efectos sobre el consumo en el periodo 1 y el periodo 2 pueden apreciarse en las figuras 1.16 y 1.17, respectivamente, las cuales se basan en las ecuaciones (1.50) y (1.51) presentadas anteriormente.

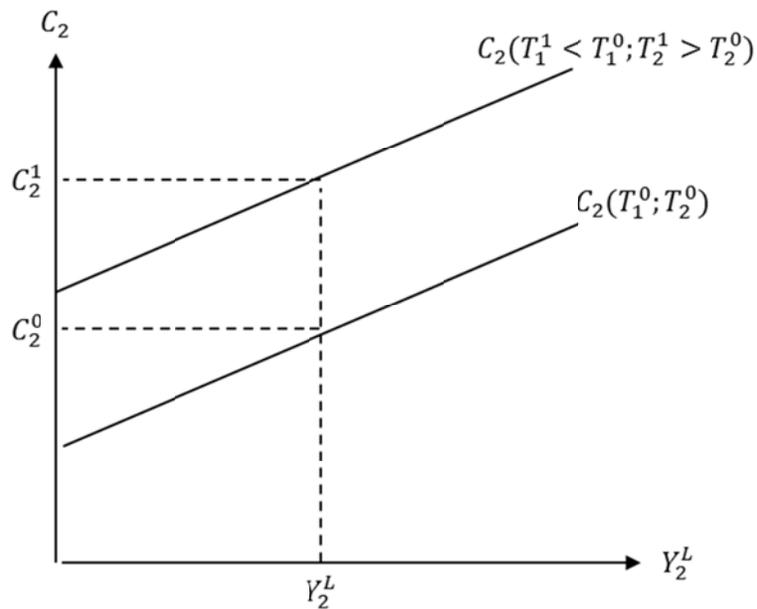
En la Figura 1.16 puede observarse que, dada la función consumo en el periodo 1, la reducción de los impuestos en el periodo 1, compensada con el alza de los impuestos en el periodo 2, desplazan hacia arriba, paralelamente, la función consumo en el periodo 1. En consecuencia, el consumo en el periodo 1, para un ingreso laboral dado, se eleva.

Figura 1.16
 Los efectos de la reducción de los impuestos en el periodo 1



En la Figura 1.17 se ven los efectos sobre el consumo del periodo 2. La rebaja de impuestos hoy compensada con más impuestos mañana desplaza también la función consumo en el periodo 2 hacia arriba. Para el mismo ingreso laboral, el consumo en el periodo 2 se eleva.

Figura 1.17
 Los efectos de una reducción de los impuestos en el periodo 1



En las figuras 1.18 y 1.19 se observan los efectos sobre la demanda agregada. Como el gasto público en ambos periodos se ha mantenido constante, todos los efectos sobre la demanda agregada provienen de la elevación del consumo. Las curvas de demanda agregada en ambos periodos se desplazan hacia arriba. Para un ingreso laboral dado, la demanda agregada en ambos periodos se eleva.

Figura 1.18
Los efectos de una reducción de los impuestos en el período 1

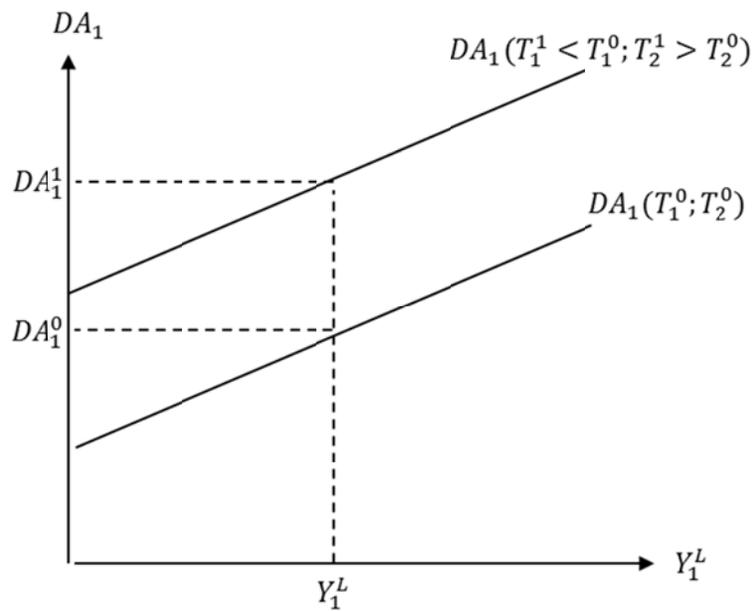
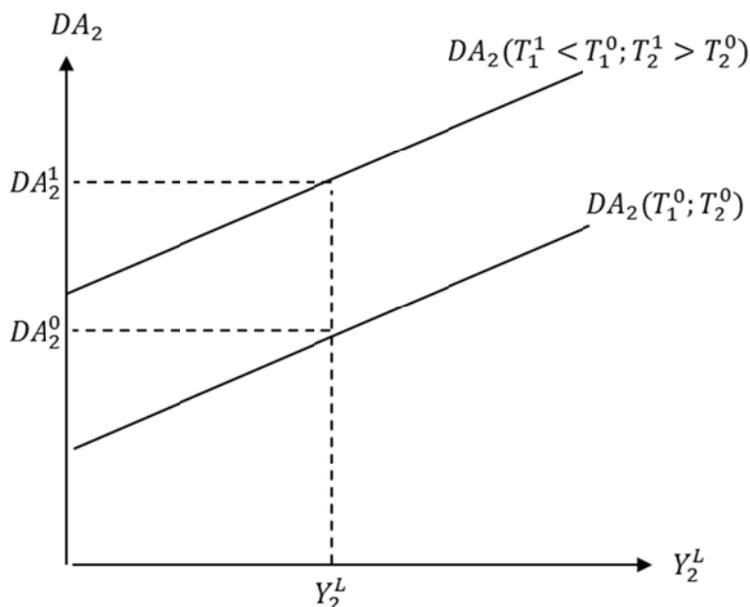


Figura 1.19
Los efectos de una reducción de los impuestos en el período 1



Para responder a esta pregunta en términos matemáticos, vamos a agrupar las ecuaciones relevantes.

$$C_1 = \theta_{11} \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1 + r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1 + r_g} \right] \quad (1.48)$$

$$C_2 = \theta_{21} \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1 + r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1 + r_g} \right] \quad (1.49)$$

$$DA_1 = \theta_{11} \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1 + r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1 + r_g} \right] + G_1 \quad (1.52)$$

$$DA_2 = \theta_{21} \left[Y_1^L - G_1 + \frac{Y_2^L - T_2}{1 + r_p} + \frac{T_2 - G_2}{1 + r_g} \right] + G_2 \quad (1.53)$$

$$C = C_1 + \frac{C_2}{1 + r_p} \quad (1.54)$$

$$DA = DA_1 + \frac{DA_2}{1 + r_p} \quad (1.55)$$

Los efectos matemáticos sobre el consumo y la demanda agregada se obtienen a partir de las ecuaciones (1.48), (1.49), (1.52) y (1.53).

$$dC_1 = -\theta_{11} \left[\frac{r_p - r_g}{1 + r_p} \right] dT_1 > 0 \quad (1.58)$$

$$dC_2 = -\theta_{21} \left[\frac{r_p - r_g}{1 + r_p} \right] dT_1 > 0 \quad (1.59)$$

$$dDA_1 = -\theta_{11} \left[\frac{r_p - r_g}{1 + r_p} \right] dT_1 > 0 \quad (1.60)$$

$$dDA_2 = -\theta_{21} \left[\frac{r_p - r_g}{1 + r_p} \right] dT_1 > 0 \quad (1.61)$$

Utilizando los resultados de las ecuaciones (1.58) y (1.59), y tomando en consideración la ecuación (1.54), el efecto sobre el consumo total viene dado por,

$$dC = dC_1 + \frac{dC_2}{1+r_p} = - \left[\frac{r_p - r_g}{1+r_p} \right] dT_1 > 0 \quad (1.62)$$

Por otro lado, haciendo uso de las ecuaciones (1.60), (1.62) y (1.55), y tomando en cuenta que el gasto público en ambos periodos se ha mantenido constante, llegamos al resultado que la demanda agregada total también se eleva en la misma magnitud que el consumo total.

$$dDA = dDA_1 + \frac{dDA_2}{1+r_p} = - \left[\frac{r_p - r_g}{1+r_p} \right] dT_1 > 0 \quad (1.63)$$

Los resultados matemáticos han ratificado que los efectos de una reducción de impuestos en el periodo 1, manteniendo el equilibrio presupuestal intertemporal, a través de una elevación de los impuestos en el periodo 2, sí tienen efectos tanto en el consumo como en la demanda agregada.

Nos ha bastado levantar uno de los supuestos del teorema de la equivalencia ricardiana, el de la igualdad entre la tasa de interés del sector privado y la del sector público, para mostrar que sí hay margen para hacer uso de la política fiscal para afectar al consumo y a la demanda agregada. La política fiscal expansiva tiene los efectos keynesianos tradicionales.

6. A MODO DE CONCLUSION

Se ha presentado un modelo que integra la teoría keynesiana y la teoría ricardiana del consumo y la demanda agregada. Mostramos cómo la teoría keynesiana puede ser presentada como un caso particular de la teoría ricardiana y que, en este marco, en ciertas condiciones, como cuando se cumplen todos los supuestos del modelo BR, la política fiscal no afecta la demanda agregada. Sin embargo, en otras condiciones, como cuando la tasa de interés del sector privado es mayor que la del sector público, la política fiscal actúa en la dirección keynesiana: la política fiscal afecta al consumo y la demanda agregada.

La efectividad de la política fiscal, entonces, sigue siendo un tema que debe dilucidarse en el terreno empírico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / REFERENCES

Barro, Robert

1974 *Are Government Bonds Net Wealth?*, The Journal of Political Economy, Vol. 82, N°6 pp 1095 – 1117.

1976 *The Ricardian Approach to Budget Deficits*, Journal of Economic Perspectives Vol.3, N° 2, pp.37-54.

Bernheim, Douglas

1987 "Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence", en Stanley Fisher (editor), *NBER Macroeconomics Annual 1987*, Volume 2.

Blanchard, Olivier

1985 *Debts, Deficits, and Finite Horizons*, Journal of Political Economy, Vol. 93, N°2, pp. 223-247.

Feldstein, Martín

1982 *Government Deficits and Aggregate Demand*, Journal of Monetary Economics, Vol. 9, N° 1, pp.1.20

International Monetary Fund (IMF)

2012 *World Economic Outlook. October 2012. Coping with high Debt and Sluggish Growth*, USA.

Keynes, John Maynard.

1936 *The General Theory of Employment Interest and Money*, Royal Economic Society, Londres.

Poterba, James y Laurence Summers

1987 *Finite Lifetimes and the Effects of Budget Deficits on National Saving*, Journal of Monetary Economics, Vol. 20, N° 2.

Ricardo, David.

1973 *Principios de Economía Política y Tributación*, Segunda Reimpresión, Fondo de Cultura Económica, México.

Sorensen, Peter y Hans Whitta-Jacobsen

2009 *Introducción a la Macroeconomía, Volumen II: Ciclos Económicos*, McGrawHill, Madrid.

ÚLTIMAS PUBLICACIONES DE LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

Libros

Cecilia Garavito e Ismael Muñoz (Eds.)

2012 *Empleo y protección social*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Félix Jiménez

2012 *Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta* (Tomos I y II). Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Félix Jiménez

2012 *Crecimiento económico: enfoques y modelos*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Janina León Castillo y Javier M. Iguiñiz Echeverría (Eds.)

2011 *Desigualdad distributiva en el Perú: Dimensiones*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Alan Fairlie

2010 *Biocomercio en el Perú: Experiencias y propuestas*. Lima, Escuela de Posgrado, Maestría en Biocomercio y Desarrollo Sostenible, PUCP; IDEA, PUCP; y, LATN.

José Rodríguez y Albert Berry (Eds.)

2010 *Desafíos laborales en América Latina después de dos décadas de reformas estructurales. Bolivia, Paraguay, Perú (1997-2008)*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú e Instituto de Estudios Peruanos.

José Rodríguez y Mario Tello (Eds.)

2010 *Opciones de política económica en el Perú 2011-2015*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Felix Jiménez

2010 *La economía peruana del último medio siglo*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Felix Jiménez (Ed.)

2010 *Teoría económica y Desarrollo Social: Exclusión, Desigualdad y Democracia. Homenaje a Adolfo Figueroa*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

José Rodríguez y Silvana Vargas

2009 *Trabajo infantil en el Perú. Magnitud y perfiles vulnerables. Informe Nacional 2007-2008*. Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC). Organización Internacional del Trabajo.

Serie: Documentos de Trabajo

- No. 349 “Microeconomía: Aplicaciones de la teoría del productor”. Alejandro Lugon. Diciembre, 2012.
- No. 348 “Endogenous Altruism in the Long Run”. Alejandro Lugon. Diciembre, 2012.
- No. 347 “Introducción al cálculo de Malliavin para las finanzas con aplicación a la elección dinámica de portafolio”. Guillermo Moloche. Diciembre, 2012.
- No. 346 “Reglas de política monetaria y choques externos en una economía semi-dolarizada”. Oscar Dancourt. Noviembre, 2012.
- No. 345 “Calidad del aire y gasto de bolsillo en salud en Lima Metropolitana: Una aproximación a los modelos de producción de salud”. Samuel D. Jaramillo De Souza. Noviembre, 2012.
- No. 344 “IS-LM Stability Revisited: Samuelson was Right, Modigliani was Wrong”. Waldo Mendoza. Noviembre, 2012.
- No. 343 “Integración para la inclusión con desarrollo humano en el Perú”. Efraín Gonzales de Olarte. Noviembre, 2012.
- No. 342 “Crédito bancario, tasa de interés de política y tasa de encaje en el Perú”. Oscar Dancourt. Octubre, 2012.
- No. 341 “Reducción de costos de transporte por medio de la innovación campesina: una ruta por recorrer”. Javier M. Iguíñiz. Octubre, 2012.
- No. 340 “Explaining the Determinants of the Frequency of Exchange Rate Interventions in Peru using Count Models”. Edgar Ventura y Gabriel Rodríguez. Octubre, 2012.