

## Notas de Macroeconomía, # 2

### Índice

1. Introducción
2. Restricción presupuestaria del gobierno. Equilibrio y déficit
3. Efectos del gasto público
4. Efectos del sistema impositivo
  - 4.1 Impuesto sobre la renta
  - 4.2 Impuesto sobre el rendimiento del ahorro
5. Efectos de la deuda pública
  - 5.1 Introducción
  - 5.2 Economía sin restricciones: Cumplimiento de la Equivalencia Ricardiana
    - 5.2.1 Un ejemplo numérico
  - 5.3 Economía con restricciones al crédito

## 1 Introducción

En el capítulo anterior hemos estudiado las decisiones de gasto y de ahorro de los agentes económicos en un entorno donde el estado no jugaba ningún papel. En realidad, sin embargo, el sector público juega un papel muy importante, y en muchos países su presencia en la economía ha tendido a aumentar a lo largo del tiempo. Su intervención se manifiesta en múltiples aspectos de la actividad económica, ya sea regulando la actividad privada, participando directamente en la producción mediante las empresas públicas, o bien mediante su actividad más importante: la gestión de los ingresos y gastos de las administraciones públicas. Este último aspecto es el que centrará la atención de este capítulo.

Antes de empezar a analizar los componentes del ingreso y el gasto público y la restricción presupuestaria del gobierno, será conveniente especificar más concretamente a qué nos referimos cuando hablamos del *sector público*. Con este término nos referimos al conjunto de todas las actividades públicas,

tanto empresariales como financieras, como las puramente administrativas, que corresponden al conjunto de las entidades y administraciones públicas.

Hoy en día parece claro que las decisiones del gobierno en materia de déficit pueden tener efectos importantes para el conjunto de la economía (consumo y ahorro privado, inversión y sector exterior). Por ejemplo, muchos economistas sugieren que en el contexto actual de “crisis” es deseable que el gobierno aumente su gasto (compras de bienes y servicios al sector privado) para estimular la economía, aun si para ello es necesario recurrir al endeudamiento público. ¿Qué podemos decir sobre la conveniencia de endeudarse? ¿mejoraría la situación presente pero a costa de empeorar la situación en el futuro? ¿o por el contrario el endeudamiento ofrece beneficios netos en cualquier circunstancia?

## **2 Restricción presupuestaria del gobierno. Equilibrio y Déficit.**

El gobierno es un agente económico más, que dispone de ingresos para hacer frente a sus gastos y que puede ahorrar o endeudarse emitiendo Deuda Pública según sus necesidades. También en el caso del gobierno es conveniente estudiar cómo toma sus decisiones en un marco intertemporal, puesto que su endeudamiento en el periodo corriente no es independiente de sus ingresos futuros.

Para mantener el análisis lo más simple posible continuaremos suponiendo que solamente hay dos periodos (tal como hemos discutido anteriormente este no es el supuesto más realista que podemos imaginar, pero es suficiente para estudiar la intertemporalidad de las decisiones de los agentes). De esta forma, el gobierno existe durante dos periodos que llamamos presente y futuro. Todas las cantidades referidas al gobierno, tanto de ingresos como de gastos, se expresarán en valores per capita, es decir, las cantidades corresponderán a lo que reciben y/o pagan las economías domésticas.

El gobierno de esta economía desea realizar una serie de compras en el presente y en el futuro, las cuales denominaremos  $G_t$  y  $G_{t+1}$ . En general, estas compras serán de bienes y servicios públicos (por ejemplo, el personal de los hospitales públicos) o bien en forma de inversiones públicas, como la construcción de nuevas carreteras y autopistas.

Los ingresos del gobierno provienen de la recaudación impositiva, la cual denominaremos  $T_t$  y  $T_{t+1}$ . El gobierno, de la misma forma que las familias

y las empresas, puede ahorrar y pedir préstamos, es decir que puede tener ahorro positivo y negativo que denominaremos  $S^g$ . Sin embargo, la característica que distingue la forma en que el gobierno puede endeudarse es que éste puede emitir Deuda Pública. Si un banco o consumidor compra Deuda Pública, le está prestando dinero al gobierno. Un título de Deuda Pública es una promesa de que el Estado devolverá la cantidad prestada (el principal) más los intereses generados, al finalizar la duración del contrato. La Deuda Pública se considera en general un activo de poco riesgo, dado que goza de la garantía del Estado, y ésta es una de las razones por las que al Estado le resulta más fácil que a cualquier particular conseguir préstamos por grandes cantidades y a largo plazo. Por otra parte, a menudo la compra de Deuda Pública goza de beneficios fiscales, de forma que resulta muy atractiva para los compradores. Dada la importancia de la Deuda Pública, cuando el Estado incurre en un ahorro negativo nos referiremos a él como  $D$ , de forma que si  $S^g = -40,000$ , entonces tendremos que  $D = 40,000$ . De hecho, en la realidad observamos que los gobiernos de la mayoría de economías del mundo están endeudados.

Con los elementos anteriores ya podemos escribir la restricción presupuestaria del gobierno. En el primer periodo se debe satisfacer:

$$G_t + S^g = T_t, \quad (1)$$

y en el segundo periodo:

$$G_{t+1} = T_{t+1} + S^g(1 + R). \quad (2)$$

Como en el caso de las economías domésticas, la primera ecuación refleja que los ingresos del gobierno se destinan a gasto público y a ahorro. La segunda ecuación indica que en el segundo periodo, el gobierno puede gastar por el valor de su recaudación impositiva en ese periodo más el ahorro realizado en el periodo anterior, junto con el rendimiento correspondiente ( $S^gR$ ).

Si el ahorro del gobierno fuera negativo, podríamos simplemente escribir:

$$G_t = T_t + D,$$

$$G_{t+1} + D(1 + R) = T_{t+1}.$$

Estas ecuaciones indican que si en el primer periodo los gastos son superiores a la recaudación correspondiente, el Estado deberá endeudarse, de forma que en el segundo periodo deberá devolver el préstamo más los intereses que genere ( $D + RD$ ). Es decir, en el segundo periodo el Estado deberá

repartir la recaudación total  $T_{t+1}$  entre gasto del segundo periodo  $G_{t+1}$  y la devolución de su deuda.

Operando las ecuaciones anteriores del mismo modo en que lo hicimos para las economías domésticas, y dado que de momento no suponemos ninguna restricción sobre el valor de  $S^g$ , podemos integrar las restricciones presupuestarias de cada periodo para obtener una sola restricción. Aislando  $S^g$  de la segunda ecuación obtenemos:

$$S^g = \frac{G_{t+1} - T_{t+1}}{(1 + R)}.$$

Substituyendo esta ecuación en la ecuación (1) y reordenando términos, obtenemos:

$$G_t + \frac{G_{t+1}}{(1 + R)} = T_t + \frac{T_{t+1}}{(1 + R)}. \quad (3)$$

La relación (3) es la ecuación de la recta presupuestaria del gobierno. En el lado izquierdo de la ecuación tenemos el valor presente del gasto público del gobierno, mientras que en el lado derecho aparece el valor presente de sus ingresos. Queda claro, por tanto, que el gobierno no puede gastar, *en valor presente*, más de lo que ingresa, también en *valor presente*.

Este resultado nos permite analizar de forma coherente algunas propuestas sobre el gasto y la emisión de deuda en el sector público. Frecuentemente, cuando se estudia el presupuesto del gobierno se tienen en cuenta solamente las restricciones correspondientes a cada periodo y se deja de lado la restricción presupuestaria intertemporal. Cuando esto ocurre y se piensa que el gobierno puede endeudarse de forma más o menos ilimitada, aparece la posibilidad de programar una política económica como la que sigue:  $G_t = 100,000$ ,  $T_t = 60,000$  y  $D = 40,000$ . Esta estructura de ingresos y gastos puede ser razonable en muchas situaciones, pero totalmente inviable en otras. Por ejemplo, la anterior situación podría ser viable si, dado un tipo de interés del 10%, en el segundo periodo tenemos  $G_{t+1} = 30,000$  y  $T_{t+1} = 74,000$ . En este caso es muy fácil comprobar que los ingresos del segundo periodo cubren exactamente el gasto público programado y la devolución de la deuda y el pago de intereses. Es decir, dados los ingresos del presente y del futuro, el gobierno puede hacer frente a los gastos programados y satisfacer las deudas contraídas.

Supongamos, sin embargo, que en el segundo periodo el gobierno recibirá unos ingresos  $T_{t+1} = 74,000$ , pero que debe hacer frente a un gasto público  $G_{t+1} = 60,000$ . En este caso es evidente que el gobierno no podrá cumplir

con todos sus compromisos, de forma que, o bien reduce el gasto programado para el segundo periodo, o bien debe aumentar la recaudación de impuestos, o una combinación de ambas cosas.

El ejemplo anterior pone de manifiesto que el gobierno no puede olvidar su restricción presupuestaria intertemporal cuando toma sus decisiones sobre gasto público y endeudamiento. Si el gobierno decide endeudarse en el presente, debe tener en cuenta que deberá devolver esta deuda en el futuro, y por tanto, debe programar convenientemente su estructura de recaudación de impuestos y gasto público futuros.

Una vez estudiadas las limitaciones que implica la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno, ahora podemos referirnos al *presupuesto equilibrado*. Un presupuesto equilibrado en un periodo es aquel que representa un gasto igual al ingreso. En el ejemplo que hemos utilizado anteriormente el presupuesto equilibrado en cada periodo sería:  $G_t = 60,000 = T_t$  y  $G_{t+1} = 74,000 = T_{t+1}$ , de forma que  $S^g = D = 0$ .

### 3 Efectos del Gasto Público

No es posible hablar de los efectos del gasto público sin tener en cuenta el tipo de gasto al que nos referimos. El volumen de gasto público considerado en su totalidad puede tener efectos muy diversos, y hasta que no nos fijemos en forma concreta en sus componentes no podremos obtener ninguna conclusión. En cualquier caso, no hay unanimidad entre los macroeconomistas sobre los efectos del gasto público, y en este apartado nos limitaremos a ver los aspectos menos polémicos.

Los diferentes tipos de gasto realizados por el gobierno se pueden clasificar en tres grandes grupos de naturaleza y efectos diferenciados. Esta será la única diferenciación que haremos en estas notas, y argumentaremos porque estas categorías tienen efectos distintos. Las tres categorías en que dividiremos el gasto público son: el consumo de bienes y servicios públicos, la inversión pública, y las transferencias a los agentes privados (en general a las economías domésticas).

El consumo de bienes y servicios públicos proporciona a las economías domésticas y empresas de un tipo de bienes que por su característica de *bien público* (este concepto se estudió en el curso de microeconomía) serían proveídos de forma ineficiente por el sector privado. Esta parte del gasto público tiene un efecto sobre el agregado económico similar al que puede

tener el consumo privado en bienes y servicios. En algunos casos la provisión de bienes y servicios públicos dará lugar a que parte del consumo privado en bienes y servicios se reduzca para ser substituido por estos bienes y servicios públicos que el estado ofrece de forma gratuita. Entre muchos otros ejemplos, este es el caso de la educación pública. Cuanto mejor y mayor sea la oferta de enseñanza pública, menos escuelas y universidades privadas habrá. Por tanto, podría ser que la iniciativa pública “expulsara” iniciativa privada de la economía, y los macroeconomistas no se han puesto de acuerdo sobre si este efecto expulsión tiene efectos netos positivos o negativos. De hecho, si el bien público que se provee es un parque, esto aumentará el bienestar de todas las familias que viven cerca de la ubicación del parque, sin que el hecho de que ahora exista un parque público disminuya el consumo de algún bien o servicio privado.

El caso de la inversión pública es un poco distinto, ya que se trata de un tipo de gasto que puede hacer aumentar la producción total de la economía y por tanto, hacerla crecer. La inversión pública puede tener el efecto de aumentar el conjunto de posibilidades de producción, es decir, desplazar a la derecha la frontera de posibilidades de producción. Esta situación la representamos en la gráfica 1, donde la curva  $AB$  representa la  $FPP$  inicial y  $AB'$  es la  $FPP$  una vez se ha realizado la inversión pública.

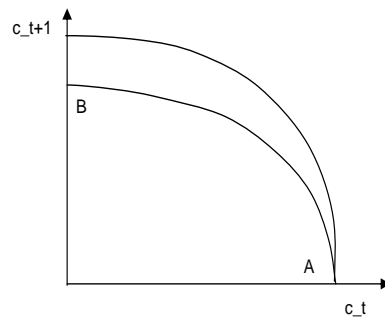


Figure 1: La inversión pública desplaza la FPP.

Imaginemos un país con una red de carreteras insuficiente y precaria, es decir que dispone de pocos Kms de autopista, y donde muchas ciudades están conectadas por carreteras estrechas y en malas condiciones. Es fácil imaginar que en este país el transporte de mercancías es lento, de forma que por el mismo número de horas que un transportista trabaje en este

país, transportará las mercancías a una distancia inferior a la que lo hubiera hecho en un país con una red de carreteras excelente. ¿Qué efecto tiene en esta economía la construcción de una autopista que una dos ciudades de gran actividad industrial las cuales se suministran mutuamente factores de producción para sus industrias respectivas?. El efecto inmediato es que el transporte de mercancías, ya sean factores de producción o bienes destinados a la venta para los consumidores, se hará más rápido: para realizar el mismo transporte se necesitarán menos horas de conducción de camión, de forma que las horas ahorradas podrán dedicarse a realizar transportes adicionales. Con los mismos recursos que antes el país podrá producir más bienes y servicios, de forma que efectivamente su *FP* se habrá desplazado hacia la derecha, y la inversión pública habrá tenido un efecto expansivo en la economía.

No debemos olvidar que para poder realizar gasto en inversión pública el gobierno debe desplazar recursos que antes destinaba a otras utilidades, de forma que no podemos concluir que lo que debería hacer el gobierno es invertir de forma ilimitada. La inversión pública tiene un costo de oportunidad, pero en un país donde la infraestructura es inadecuada, la asignación de recursos a inversión pública es seguramente una buena medida de política económica.

La última categoría de gasto público en la clasificación que hemos hecho anteriormente son las transferencias del gobierno al sector privado, especialmente a las economías domésticas. Este tipo de gasto tiene básicamente un efecto redistributivo de la riqueza de la economía de los individuos más ricos a los más pobres, y es difícil valorar sus efectos sobre la producción total de la economía. En cualquier caso, *sí* tiene efectos sobre el nivel de bienestar de la comunidad. Un ejemplo de estas transferencias son las ayudas económicas que el gobierno otorga a las familias y empresas afectadas por las catástrofes naturales. Estas transferencias se pagan mediante las aportaciones que todas las economías domésticas realizan al estado cuando pagan sus impuestos. Otro ejemplo pueden ser las subvenciones otorgadas por el gobierno para la organización de eventos culturales y artísticos. El efecto de todas estas transferencias se limita al efecto que pueda tener una redistribución de riqueza sobre el consumo, el ahorro y la inversión privada.

## 4 Efectos del sistema impositivo

En esta sección estudiaremos los efectos que pueden tener los impuestos sobre las decisiones de consumo y ahorro del agente representativo de las notas anteriores. Recordemos que este consumidor vive solamente dos periodos, presente y futuro, y que recibe una renta en cada periodo  $y_t$  y  $y_{t+1}$  respectivamente. La innovación que introducimos ahora es que el consumidor debe pagar impuestos al estado, y queremos estudiar como se modifica su restricción presupuestaria ante distintos tipos de impuestos.

Estudiaremos dos impuestos distintos: el impuesto sobre la renta y el impuesto sobre el rendimiento del ahorro.

### 4.1 Impuesto sobre la renta

Supondremos que el estado grava la renta de cada periodo con un impuesto proporcional. Denominaremos  $\tau_t$  y  $\tau_{t+1}$  al tipo impositivo correspondiente a cada periodo. En nuestro ejemplo supondremos que el estado recauda el 20% de la renta de todas las economías domésticas en cada periodo, es decir,  $\tau_t = \tau_{t+1} = 0.2$ . ¿Cómo se modifica la restricción presupuestaria de nuestro consumidor? Utilizando la notación introducida anteriormente tenemos que en el primer periodo:

$$c_t + s = y_t - 0.2y_t = y_t(1 - 0.2) = y_t(1 - \tau_t),$$

y en el segundo:

$$\begin{aligned} c_{t+1} &= y_{t+1} - 0.2y_{t+1} + s(1 + R) \\ &= y_{t+1}(1 - 0.2) + s(1 + R) \\ &= y_{t+1}(1 - \tau_{t+1}) + s(1 + R). \end{aligned}$$

Siguiendo el procedimiento habitual encontramos la restricción presupuestaria intertemporal:

$$c_t + \frac{c_{t+1}}{1 + R} = y_t(1 - \tau_t) + \frac{y_{t+1}(1 - \tau_{t+1})}{1 + R}.$$

En la gráfica 2 representamos la restricción presupuestaria de una economía doméstica antes de impuestos y después de que el gobierno establezca un impuesto sobre la renta del 20%. La gráfica corresponde a un ejemplo donde el tipo de interés es el 10% y las rentas de cada periodo son:

$$y_t = 1,250 \text{ y } y_{t+1} = 2,750.$$

Como sabemos, los puntos de intersección en los ejes de coordenadas corresponden a las situaciones de consumir todo en el primer periodo o todo en el segundo periodo. En caso de que no haya impuestos, el punto de intersección con el eje de abscisas lo determinamos como sigue:

$$y_t + \frac{y_{t+1}}{1.10} = 1,250 + \frac{2,750}{1.10} = 3,750.$$

De forma parecida, la intersección en el eje de ordenadas se encuentra mediante la siguiente ecuación:

$$y_t(1.10) + y_{t+1} = 1,250 \cdot 1.10 + 2,750 = 4,125.$$

La recta presupuestaria para este ejemplo la representamos en la gráfica 2 por la recta  $AB$ .

Si ahora consideramos el caso en el que hay impuestos, las rentas relevantes para indicar todos los consumos presentes y futuros son las *rentas disponibles* (rentas después de impuestos), las cuales tienen los siguientes valores:

$$\begin{aligned} y_t^d &= 1,250 - 1,250 \cdot 0.2 = 1,250 - 250 = 1,000, \\ y_{t+1}^d &= 2,750 - 2,750 \cdot 0.2 = 2,750 - 550 = 2,200. \end{aligned}$$

Si gastamos todo lo que queda después de impuestos en el primer periodo obtenemos el punto de intersección con el eje de abscisas:

$$1,000 + \frac{2,200}{1.10} = 3,000,$$

y haciendo lo mismo pero para el segundo periodo obtenemos el punto de intersección con el eje de ordenadas:

$$1,000 \cdot 1.1 + 2,200 = 3,300.$$

Uniéndolos estos dos puntos obtenemos la restricción presupuestaria para el caso de un impuesto sobre la renta del 20% en cada periodo. Esta restricción se representa en la gráfica 2 mediante la recta  $A'B'$ .

La gráfica 2 nos permite analizar el efecto del impuesto sobre la renta. La introducción de los impuestos hace que la restricción presupuestaria se desplace hacia la izquierda, ya que las posibilidades de consumo presente y consumo futuro se han reducido. Sin embargo, la pendiente de la restricción no se ha modificado, y continua siendo  $-(1 + R) = -1.10$ . Esto indica que el precio entre el consumo presente y el consumo futuro es el mismo antes y después de impuestos.

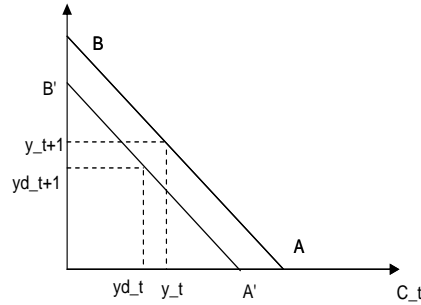


Figure 2: La restricción presupuestaria intertemporal antes de impuestos ( $AB$ ), y con impuestos proporcionales sobre la renta ( $A'B'$ ).

## 4.2 Impuesto sobre el rendimiento del ahorro

Supongamos que el estado decide poner un impuesto sobre el rendimiento de los ahorros, es decir, sobre los intereses que el consumidor recibe por sus ahorros. Al tipo impositivo sobre el ahorro lo denotaremos con  $\tau^a$ , y para nuestro ejemplo supondremos que  $\tau^a = 0.05$ , de forma que el impuesto sobre el retorno del ahorro es del 5%. Para simplificar el análisis, supondremos que si una persona ahorra y *recibe* intereses, entonces debe pagar impuestos, mientras que si pide un préstamo y por tanto debe *pagar* intereses, entonces el estado le devuelve parte de los intereses que pagó. Esto es lo que ocurre, por ejemplo, con los intereses de los préstamos para vivienda. Estos intereses son desgravables y hacen que las personas que solicitan este tipo de préstamos paguen menos impuestos. Lo que queremos hacer ahora es estudiar como afectan estos impuestos a la restricción presupuestaria de los consumidores.

En el primer periodo el consumidor sigue disponiendo de la misma renta que antes del impuesto, ya que si decide ahorrar, el rendimiento de su ahorro lo va a recibir en el segundo periodo, y por tanto, los impuestos correspondientes deberá pagarlos en el segundo periodo. Si por el contrario el consumidor decide pedir un préstamo (ahorro negativo), la desgravación fiscal también la obtendrá en el segundo periodo. De esta forma la restricción del primer periodo continua siendo:

$$c_t + s = y_t.$$

Recordemos que el rendimiento del ahorro es  $sR$ . La restricción del segundo

periodo cuando hay impuestos sobre el rendimiento del ahorro es:

$$c_{t+1} = y_t + s + sR - (sR)\tau^a = y_{t+1} + s(1 + R - R\tau^a) = y_{t+1} + s + sR(1 - \tau^a).$$

Como podemos observar, el retorno del ahorro se ha modificado. Antes del impuesto la tasa de retorno del ahorro era igual al tipo de interés  $R$ . Ahora la tasa de retorno del ahorro es igual a  $R(1 - \tau^a)$ , de forma que la tasa de retorno del ahorro ha disminuido.

Si el tipo de interés es del 10% y el tipo impositivo sobre el rendimiento del ahorro es del 5%, la tasa de retorno del ahorro después de impuestos es:  $0.10 \cdot (1 - 0.05) = 0.095$ , de forma que en lugar del 10%, el ahorro rinde ahora solamente el 9,5%.

¿Qué ocurre con la restricción presupuestaria intertemporal? Procediendo en la forma habitual, obtenemos primero que:

$$s = \frac{y_{t+1} - c_{t+1}}{1 + R - R\tau^a},$$

de forma que

$$c_t + \frac{y_{t+1} - c_{t+1}}{1 + R - R\tau^a} = y_t,$$

y después de substituir en la ecuación del primer periodo y reordenar los términos correspondientes, obtenemos:

$$c_t + \frac{c_{t+1}}{1 + R - R\tau^a} = y_t + \frac{y_{t+1}}{1 + R - R\tau^a}.$$

La relación entre el consumo presente y el futuro es ahora distinta. El precio entre los dos consumos ya no es  $1 + R$ , sino que es  $1 + R - R\tau^a$ , es decir que el consumo presente respecto al consumo futuro es ahora menos costoso que antes.

En la gráfica 3 representamos la restricción presupuestaria antes y después del impuesto. La recta  $AB$  representa la restricción sin el impuesto y la recta  $A''B''$  la restricción con el impuesto. En este segundo caso debemos calcular de nuevo los puntos de intersección con los ejes correspondientes a nuestro ejemplo. El punto de intersección con el eje de abcisas es:

$$y_t + \frac{y_{t+1}}{1 + R - R\tau^a} = 1,250 + \frac{2,750}{1.095} = 3,761.4,$$

y el punto de intersección con el eje de ordenadas:

$$y_t(1 + R - R\tau^a) + y_{t+1} = 1,250(1.095) + 2,750 = 4,118.7.$$

La introducción del impuesto sobre el rendimiento del ahorro ha modificado la restricción presupuestaria cambiando su pendiente: ahora es  $-(1 + R - R\tau) = 1.095$  en lugar de  $-(1 + R) = 1.10$ . Observa que tanto la recta  $AB$  como la recta  $A''B''$  pasan por el punto de las rentas iniciales (el punto  $C$  en la gráfica). La nueva restricción presupuestaria es más conveniente para las familias que escogen combinaciones de consumo que den lugar a un ahorro negativo (combinaciones posibles a la derecha de  $C$ ), y menos ventajosa para las familias que escogen combinaciones de consumo que impliquen ahorro positivo (combinaciones posibles a la izquierda de  $C$ ).

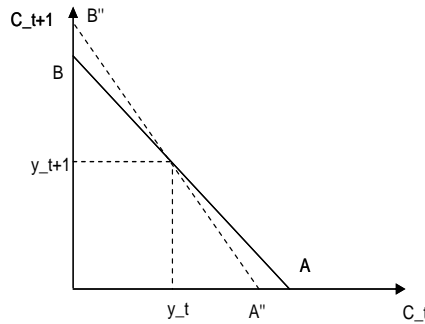


Figure 3: La restricción presupuestaria intertemporal antes de impuestos ( $AB$ ), y con impuestos sobre el rendimiento del ahorro ( $A''B''$ ).

## 5 Efectos de la Deuda Pública

### 5.1 Introducción

En esta sección estudiaremos los efectos sobre la economía de financiar una cantidad *fija* de gasto público mediante combinaciones *alternativas* de impuestos en el presente y en el futuro y, consecuentemente, con una mayor o menor emisión de Deuda Pública. Es decir, las comparaciones que haremos corresponderán a situaciones donde el gasto público será idéntico, y lo único que podrá variar es la forma de financiarlo.

En los últimos años se ha hablado mucho de la Deuda Pública y de sus efectos sobre la economía. Por ejemplo, la década de los ochenta fué especialmente significativa por la gran magnitud de los déficits públicos, los cuales llevaron a economías tan poderosas como la norteamericana a grandes emisiones de

Deuda Pública. Después de un largo periodo de crecimiento sostenido, en el que varios gobiernos han podido incluso generar ahorro público, actualmente se vuelve a discutir la conveniencia de endeudarse para estimular la economía.

En general se dice que la deuda pública es “mala” y que tiene efectos negativos sobre algunos agregados económicos: hace aumentar el tipo de interés, lo cual desincentiva la inversión, y por tanto, se reduce el crecimiento económico. ¿Son afirmaciones parecidas a la anterior realmente ciertas? En esta sección pretendemos aprender a contestar a esta pregunta, y veremos que la respuesta dependerá del tipo de economía que estemos considerando.

Empezaremos estudiando un modelo en el que la Deuda Pública no tiene ningún efecto sobre los agregados económicos, una economía donde las combinaciones alternativas de imposición presente y futura (y por tanto de distintos volúmenes de emisión de Deuda Pública) no tienen ninguna repercusión sobre la marcha de la economía. Esta propiedad de equivalencia entre diferentes esquemas de financiación del gasto público se conoce como el *Teorema de la Equivalencia Ricardiana*.

Este teorema de equivalencia no se cumple siempre. Para que se cumpla son necesarios una serie de condiciones e hipótesis que no todas las economías satisfacen. Si relajamos alguna de las condiciones el teorema de equivalencia deja de cumplirse, de forma que estrategias alternativas de financiar el gasto público modifican algunos agregados económicos importantes, entre ellos, la función de ahorro y el tipo de interés de equilibrio, y por tanto, el volumen de inversión.

A continuación estudiaremos dos economías sencillas que se adaptan al modelo de dos periodos que hemos estudiado hasta ahora. Mostraremos que en la primera se cumple el Teorema de la Equivalencia Ricardiana, y lo veremos comprobando que bajo esquemas alternativos de financiación del gasto público no se alteran las magnitudes de las variables agregadas. En la segunda economía los consumidores no pueden endeudarse tanto como desean, es decir, hay *restricciones al crédito*. Bajo estas circunstancias veremos que la cantidad de Deuda Pública emitida por el gobierno tiene efectos sobre importantes agregados económicos.

## 5.2 Economía sin restricciones: Cumplimiento de la Equivalencia Ricardiana

Empezaremos estudiando el caso de una economía donde la elección de formas alternativas de financiar un determinado volumen de gasto público no

afectan su funcionamiento. Es una economía idéntica a las que hemos estudiado hasta ahora, y por tanto, no está sujeta a ningún tipo de restricción al crédito.

Tal como hemos hecho en las notas anteriores, supondremos todas las economías domésticas viven por dos periodos. Estas economías asignan las rentas que reciben en cada periodo, después de deducir los impuestos, entre consumo y ahorro en el primer periodo, y consumo en el segundo periodo. Hay un gobierno que también vive por dos periodos, el cual realiza un cierto gasto público en cada uno de ellos. Supondremos que el gasto de cada periodo,  $G_t$  y  $G_{t+1}$ , es fijo. Estudiaremos dos estrategias del gobierno para financiar este gasto público, y compararemos las posibles diferencias que estas estrategias implican en el comportamiento de los consumidores. En concreto, nos centraremos en las decisiones de ahorro y en las repercusiones sobre el tipo de interés de equilibrio.

La primera estrategia de financiación del gasto público es la de un *presupuesto equilibrado*, es decir, recaudar en cada periodo, mediante impuestos, una cantidad igual a la del gasto público correspondiente ( $G_t$  en el primer periodo y  $G_{t+1}$  en el segundo). De esta forma el gobierno no ahorra, pero tampoco emite Deuda Pública. Para hacer más sencillo el ejemplo, supondremos que los impuestos son de *suma fija*, es decir que cada economía doméstica debe pagar una cantidad fija de las rentas de cada periodo. En otras palabras, cada economía doméstica paga  $T_t$  impuestos en el primer periodo y  $T_{t+1}$  en el segundo, independientemente de las rentas que perciba.

Es conveniente que antes de continuar hagamos algunas observaciones importantes. La primera es que este tipo de impuestos perjudican más a las familias con rentas pequeñas que a las familias ricas. Una forma de verlo es imaginar una familia  $a$  con una renta  $y^a = 1,500$  al mes, y otra economía  $b$  con una renta mensual  $y^b = 3,000$ . Observa que si las dos familias no tuvieran que pagar impuestos, la familia  $b$  podría dedicar a consumo y ahorro el doble de recursos que la economía  $a$ . Es decir:

$$\frac{y^b}{y^a} = \frac{3,000}{1,500} = 2.$$

Supongamos sin embargo que las dos familias viven en una economía donde se pagan unos impuestos de suma fija de  $T = 500$ . En este caso la cantidad de recursos que cada economía puede dedicar a consumo y ahorro es igual a la renta disponible (la renta una vez deducidos los impuestos). Observa la

siguiente relación:

$$\frac{y^b - T}{y^a - T} = \frac{3,000 - 500}{1,500 - 500} = \frac{2,500}{1,000} = 2.5.$$

Es decir, la familia  $b$  puede ahora dedicar a consumo y ahorro más del doble que lo que puede hacerlo la familia  $a$ . Este ejemplo pone de manifiesto que los impuestos de suma fija perjudican proporcionalmente más a las familias pobres que a las ricas. Por esta razón en economía decimos que los impuestos de suma fija son *regresivos*.

La segunda observación tiene que ver con el supuesto que hemos hecho sobre el tipo de impuestos. Suponer que los impuestos son de suma fija no tiene ninguna trascendencia sobre el cumplimiento de la Equivalencia Ricardiana. Un impuesto proporcional nos llevaría exactamente a las mismas conclusiones sobre el cumplimiento del teorema, tal como podeis comprobar en el ejemplo desarrollado en la sección 2.

La decisión del gobierno cuando ejecuta un presupuesto equilibrado es:

$$G_t = T_t \text{ y } G_{t+1} = T_{t+1}.$$

La restricción presupuestaria intertemporal del consumidor es:

$$c_t + \frac{c_{t+1}}{1 + R} = y_t - T_t + \frac{y_{t+1} - T_{t+1}}{1 + R}.$$

Esta restricción nos dice que el valor presente del consumo debe ser igual al valor presente de las *rentas disponibles*. Ya vimos anteriormente que esto simplemente quiere decir que el valor presente del consumo debe ser igual al valor presente de las rentas ( $y_t$  y  $y_{t+1}$ ), menos el valor presente de los impuestos ( $T_t$  y  $T_{t+1}$ ). Lo que aprendemos en la relación anterior es que, dadas unas rentas iniciales, lo que importa es el valor presente de los impuestos, y no su distribución entre  $T_t$  y  $T_{t+1}$ .

En la situación que estamos estudiando el ahorro del consumidor es  $s = y_t - T_t - c_t$ . Por tanto, si el consumo del presente es superior a la renta que queda después de pagar el impuesto, el consumidor pide un préstamo, mientras que si es inferior, realiza un ahorro positivo.

Consideremos ahora la segunda estrategia del gobierno para financiar su gasto público. Supongamos que el gobierno decide financiar integralmente el gasto público del primer periodo mediante la emisión de deuda y aumentar los impuestos en el segundo periodo para pagar el gasto público correspondiente, más la devolución de la deuda y sus intereses.

Con esta estrategia, la decisión del gobierno es ahora:

$$G_t, T_t^* = 0, D = G_t \text{ y } G_{t+1}, T_{t+1}^* = G_t(1 + R) + G_{t+1}.$$

Comprobemos que esta combinación de gasto, impuestos y deuda cumple la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno:

$$G_t + \frac{G_{t+1}}{1 + R} = T_t^* + \frac{T_{t+1}^*}{1 + R} = 0 + \frac{G_t(1 + R) + G_{t+1}}{1 + R}.$$

¿Cómo quedan afectadas las decisiones del consumidor? Observa que el valor presente de los impuestos de la nueva combinación es el mismo que antes, ya que coincide con el valor presente del gasto público el cual no ha variado. Si el valor presente de los impuestos se mantiene constante, la restricción intertemporal del consumidor no se modifica. Lo que sí ha cambiado es el ahorro:  $s^* = y_t - T_t^* - c_t = y_t - c_t$ .

El nuevo nivel de ahorro privado,  $s^*$ , es ahora mayor que el anterior,  $s$ . Puedes comprobar que  $s^* - s = T_t = G_t$ . Pero, ¿qué ha ocurrido con el ahorro agregado? El ahorro agregado no se modifica, pues lo que ahorra de más el consumidor en esta situación es justamente lo que el gobierno desahorra, ya que la deuda del gobierno es  $G_t$ .

¿Cuáles son las conclusiones de este análisis? Hemos visto que combinaciones alternativas de impuestos y emisión de Deuda Pública no alteran las posibilidades de consumo intertemporal del consumidor, ni tampoco afectan al ahorro *agregado*. En definitiva, la economía no experimenta ningún cambio a nivel agregado. En esta economía la estructura de financiación del gasto público no tiene ningún efecto sobre el agregado: la Deuda Pública es *neutral*, no es ni buena ni mala y, simplemente, no tiene ningún efecto.

Para realizar este análisis hemos comparado dos casos extremos, uno en el que el presupuesto es equilibrado y otro en el que los impuestos del primer periodo son cero. Las conclusiones no se modifican si se consideran casos menos extremos, como por ejemplo una estrategia en la que una parte del gasto público del primer periodo se financia con impuestos y el resto con deuda, u otra donde el gobierno decide poner unos impuestos tan altos en el primer periodo que obtiene un superávit (ahorro positivo), o cualquier otra que queráis imaginar.

Resumiendo, el Teorema de la Equivalencia Ricardiana dice que *formas alternativas de financiar una cantidad fija de gasto público no tienen ningún efecto sobre los agregados económicos*.

### 5.2.1 Un ejemplo numérico

Para aclarar cualquier duda sobre el resultado anterior, presentamos ahora un ejemplo numérico, donde a demás veremos que *no* es fundamental suponer que todas las familias son iguales.

Supongamos en este caso que el sector privado está compuesto por dos economías domésticas que, en principio, difieren solo en cuanto a las rentas que reciben en cada periodo. Como en el caso anterior, supondremos que los impuestos que pagan las familias son de suma fija y que ambas familias pagan los mismos impuestos. La primera situación que consideramos es la de presupuesto equilibrado, donde el estado recauda impuestos en cada periodo por un monto igual al del gasto del periodo correspondiente.

La primera economía doméstica,  $a$ , tiene la siguiente estructura de rentas e impuestos:

$$\begin{aligned}y_t^a &= 2,500, & y_{t+1}^a &= 2,750 \\T_t^a &= 500, & T_{t+1}^a &= 550.\end{aligned}$$

Si mantenemos el supuesto de que el tipo de interés es del 10%, la restricción presupuestaria cuando no hay restricciones al crédito es:

$$c_t^a + \frac{c_{t+1}^a}{1+R} = y_t^a - T_t^a + \frac{y_{t+1}^a - T_{t+1}^a}{1+R},$$

es decir:

$$c_t^a + \frac{c_{t+1}^a}{1+R} = 2,500 - 500 + \frac{2,750 - 550}{1.10} = 4,000.$$

En este caso los puntos de intersección con los ejes de coordenadas son:

$$\begin{aligned}c_t^a &= 4,000 \text{ y } c_{t+1}^a = 0 \\c_t^a &= 0 \text{ y } c_{t+1}^a = 4,400.\end{aligned}$$

En la gráfica 4 representamos la restricción presupuestaria de esta economía doméstica y la combinación de consumo presente y futuro escogida, que supondremos que es:  $c_t^a = 2,300$  y  $c_{t+1}^a = 1,870$ . Dada la *renta disponible* al inicio de cada periodo (el punto  $C = \{2,000 \text{ y } 2,200\}$  de la gráfica), este consumidor pide un préstamo por valor de 300, es decir,  $s^a = -300$ .

Supongamos que la segunda economía doméstica, la cual denominaremos  $b$ , percibe unas rentas de  $y_t^b = 3,500$  y  $y_{t+1}^b = 1,650$ . Los impuestos que debe

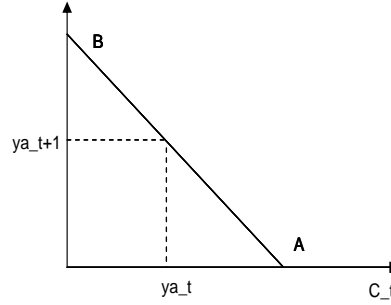


Figure 4: Restricción presupuestaria de la familia inicialmente pobre.

pagar son idénticos a los de la economía  $a$ , es decir,  $T_t^b = 500$  y  $T_{t+1}^b = 550$ . Para esta familia, la renta disponible del primer periodo es de 3,000 y la del segundo de 1,100.

Manteniendo el supuesto de que no hay restricciones al crédito, la restricción presupuestaria de la economía  $b$  es:

$$c_t^b + \frac{c_{t+1}^b}{1+R} = y_t^b - T_t^b + \frac{y_{t+1}^b - T_{t+1}^b}{1+R},$$

es decir:

$$c_t^b + \frac{c_{t+1}^b}{1.10} = 3,500 - 500 + \frac{1,650 - 550}{1.10} = 4,000.$$

En la gráfica 5 representamos la restricción presupuestaria de esta familia y la combinación de consumo presente y futuro que escoge, que supondremos que es  $c_t^b = 2,300$  y  $c_{t+1}^b = 1,870$ . Dado el volumen de renta disponible inicial en cada periodo (como antes, después de descontar los impuestos que debe pagar), representado por el punto  $C$ , este consumidor realiza un ahorro de 700, es decir  $s^b = 700$ .

Observa que el valor presente de las rentas disponibles del consumidor  $a$  y  $b$  son idénticos, y por tanto sus rectas presupuestarias son iguales. Unas rentas iniciales distintas no modifican las combinaciones posibles de consumo presente y futuro si el valor presente de estas rentas es idéntico. Hemos supuesto que los dos consumidores ante las mismas posibilidades de consumo presente y futuro, deciden escoger la misma combinación de consumo presente y futuro. Esto no es necesariamente así en todos los casos, ya que podríamos

haber supuesto que los consumidores, a demás de diferir en sus rentas iniciales, también eran distintos en sus gustos sobre combinaciones de consumo presente y consumo futuro (tu mismo puedes construir un ejemplo donde las combinaciones son distintas y estudiar el resultado).

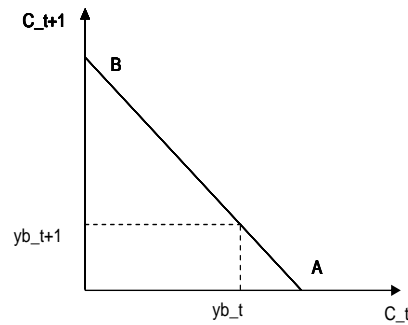


Figure 5: Restricción presupuestaria de la familia inicialmente rica.

Si suponemos que los gastos del gobierno de esta economía son:

$$G_t = 500 \text{ y } G_{t+1} = 550,$$

es inmediato comprobar que el presupuesto del gobierno está equilibrado en los dos periodos, de forma que ni ahorra ni se endeuda y, por tanto, no emite Deuda Pública. Esto es equivalente a decir que  $S^g = 0 = D$ .

¿Cuál es el ahorro agregado de la economía? El ahorro agregado es la suma del ahorro privado (la suma de los ahorros de todas las economías domésticas) más el ahorro público (el que realiza el gobierno). En este ejemplo tenemos dos economías domésticas, de forma que el ahorro privado es:  $s^a + s^b = -300 + 700 = 400$ .

Para calcular el ahorro del gobierno debemos recordar que hemos estado midiendo el gasto público, los impuestos y el ahorro público en *términos per cápita*, es decir, unidades por economía doméstica. En el agregado debemos tener en cuenta el número de economías domésticas (recuerda, por ejemplo, que los impuestos que recauda el gobierno en cada periodo son idénticos para las dos familias, de forma que la recaudación total en el primer periodo es  $2 T_t$ , y la del segundo  $2 T_{t+1}$ ). Esto quiere decir que debemos multiplicar el ahorro público por el número de familias de nuestra economía, de forma que el ahorro total del gobierno vendrá dado por  $2 S^g$ . En nuestro caso,

dado que el ahorro per cápita del gobierno es cero, el ahorro agregado del gobierno también es cero.

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones, en nuestro ejemplo tenemos que el ahorro agregado es:

$$s^a + s^b + 2S^g = 400.$$

Lo que queremos hacer ahora es estudiar lo que ocurre en la misma economía del ejemplo anterior cuando el gobierno decide cambiar su estrategia de financiación del gasto público. Supondremos que el gobierno debe financiar el mismo gasto público ( $G_t = 500$  y  $G_{t+1} = 550$ ), pero supondremos que decide financiar parte del gasto público del primer periodo mediante una emisión de deuda, y estudiaremos lo que ocurre con el ahorro agregado. Observa que si el gobierno decide reducir los impuestos del primer periodo deberá aumentar los del segundo para que se cumpla su restricción presupuestaria intertemporal.

Supongamos pues que la estructura impositiva de ambas familias es ahora la siguiente:

$$T_t = 200 \text{ y } T_{t+1} = 830.$$

Si el gobierno recauda 200 per cápita y desea gastar 500, entonces debe pedir un préstamo de 300 per cápita ( $S^g = -300$ ), o dicho de otra forma, debe emitir deuda por valor de 300 per cápita ( $D = 300$ ). Para poder devolver la deuda que emite y mantener el gasto previsto en el segundo periodo, el gobierno necesariamente debe aumentar los impuestos del segundo periodo. Si el gasto del gobierno en el segundo periodo sigue siendo de 550, el gobierno necesita aumentar su recaudación hasta 880, la cantidad necesaria para cubrir el gasto de 550 y devolver la deuda y sus intereses, que en este caso representa un monto total de 330 ( $=300 \cdot 1.10$ ).

Comprobemos que la nueva combinación de impuestos y deuda cumple la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno. En términos per cápita tenemos:

$$G_t + \frac{G_{t+1}}{1+R} = T_t + \frac{T_{t+1}}{1+R}, \text{ es decir,}$$

$$500 + \frac{550}{1.10} = 200 + \frac{830}{1.10}.$$

Resumiendo la actuación del gobierno, en este ejemplo con déficit presupuestario tenemos que en términos per cápita:

$$G_t = 500 \quad T_t = 200 \quad S^g = -300$$

$$G_{t+1} = 550 \quad T_{t+1} = 880$$

Lo que nos queda por hacer es comprobar cual es el efecto de esta política fiscal sobre la restricción presupuestaria de cada consumidor. Si las restricciones presupuestarias no se modifican, podremos concluir que los cambios en la estrategia del gobierno para financiar su gasto público no han tenido ningún efecto sobre el resto de la economía. Si las restricciones presupuestarias se modifican, la nueva política fiscal tiene efectos sobre el resto de la economía, y deberemos estudiarlos con detalle.

Empecemos con la economía doméstica  $a$ . Lo que se modifica en cada periodo es la renta disponible, de forma que en el primer periodo es ahora de  $2,500-200=2,300$ , y para el segundo periodo tenemos que es  $2,750-880=1,870$ . ¿Cómo queda su restricción presupuestaria intertemporal? Tenemos la siguiente relación:

$$c_t^a + \frac{c_{t+1}^a}{1.10} = 2,300 + \frac{1,870}{1.10} = 4,000.$$

El valor presente de la renta disponible no ha cambiado, y por tanto, el consumidor puede escoger la misma combinación de consumo presente y futuro que antes. Si su restricción presupuestaria no ha cambiado, lo lógico es que escoja la misma combinación de consumo presente y futuro que antes: la razón es que antes esa era la combinación preferida, y en la nueva situación todavía es posible escogerla y no hay combinaciones posibles adicionales, de forma que si el conjunto presupuestario es el mismo, la combinación preferida no puede cambiar. De esta forma tenemos que la combinación de consumo presente y futuro es:

$$c_t^a = 2,300 \text{ y } c_{t+1}^a = 1,870.$$

Lo que *sí* ha cambiado es el ahorro, ya que ahora paga menos impuestos en el primer periodo y más en el segundo. De hecho, el ahorro para esta familia es cero, es decir  $s^a = 0$  (solo debes comprobar que la renta disponible de cada periodo coincide con el consumo de cada periodo). Es decir, el ahorro de este consumidor ha pasado de ser  $-300$  a  $0$ , lo que representa un aumento de  $300$ .

¿Qué ocurre con el consumidor  $b$ ? Tu mismo puedes comprobar que su restricción presupuestaria intertemporal tampoco ha cambiado, de forma que seguirá escogiendo la misma combinación de consumo presente y consumo futuro que antes. ¿Y el ahorro? El ahorro sí se ha modificado, siendo ahora de  $s^b = 1,000$ . El ahorro del consumidor  $b$  a pasado de  $700$  a  $1,000$ , lo que representa un aumento de  $300$ .

¿Cuál es el efecto de estos cambios sobre el ahorro agregado (sobre la suma de los ahorros privados más el ahorro público)? El ahorro de las economías domésticas es  $s^a + s^b = 0 + 1,000 = 1,000$ . El ahorro per cápita del gobierno es de -300, es decir, un ahorro total de  $2S^g = 2 \cdot (-300) = -600$ , o dicho de otro modo, el gobierno ha emitido deuda pública por valor de 600. Por tanto, el ahorro agregado de la economía es:

$$s^a + s^b + 2S^g = 0 + 1,000 - 600 = 400.$$

El ahorro agregado de la economía sigue siendo de 400. El nuevo sistema de financiación del gasto público, reduciendo los impuestos del primer periodo y emitiendo deuda y aumentando los impuestos del segundo periodo, no ha tenido ningún efecto sobre las magnitudes agregadas de la economía.

Repasemos con detenimiento las similitudes y diferencias entre el caso en que el gobierno ejecuta un presupuesto equilibrado y el caso en que el gobierno incurre en un déficit presupuestario en el primer periodo.

- El consumo privado presente y futuro es idéntico en los dos casos debido a que en ambos el valor presente de la renta disponible se ha mantenido constante.
- El gasto del gobierno en el primer y segundo periodo tampoco ha variado.
- Se ha modificado el ahorro de los consumidores y el del gobierno. Los consumidores han aumentado en conjunto su ahorro: el consumidor  $a$  pasa de ahorro negativo a ahorro igual a cero y el consumidor  $b$  pasa de 700 a 1,000. En cambio, el gobierno pasa de tener un ahorro cero a un ahorro negativo: 300 per cápita que representan un ahorro negativo total de 600.

Lo más importante es que el resultado de todas estas variaciones no ha cambiado el ahorro agregado, puesto que lo que el sector privado ahorra de más, es lo que desahorra el sector público. Si el ahorro agregado no ha cambiado y mantenemos el supuesto razonable de que la inversión agregada tampoco lo ha hecho, entonces el tipo de interés de equilibrio en la economía no se ve afectado por los cambios en la política fiscal del gobierno.

Este ejemplo nos permite corroborar la conclusión que establecimos en la discusión general de la sección anterior: en una economía donde no hay restricciones al endeudamiento, alternativas distintas para financiar el gasto

público no afectan a los *agregados* económicos. Ante una reducción de los impuestos en el primer periodo, los consumidores prevén una subida de los impuestos en el futuro, de forma que incrementan su ahorro para poder hacer frente a esos nuevos impuestos futuros, de forma que el ahorro agregado queda inalterado.

### 5.3 Economía con restricciones al crédito

Vamos ahora a estudiar el mismo cambio en la política fiscal en una economía donde hay restricciones al crédito. Para estudiar esta situación primero debemos explicar lo que entendemos por *restricciones al crédito*.

La presencia de restricciones al crédito significa que las economías domésticas que desean endeudarse no pueden hacerlo en la cantidad que desearían. Puede darse el caso de que al solicitar un préstamo les sea concedido por una cantidad inferior a la solicitada, o bien que el préstamo sea denegado. En cualquiera de estos casos, al no disponer de toda la renta que desean en el primer periodo, las familias deberán reducir las previsiones de consumo presente y adaptarlas a las posibilidades que les permita la renta presente y el préstamo obtenido.

No es difícil imaginar que en una economía pueden existir restricciones al crédito. Suponed que acabais los estudios universitarios y que empezais a trabajar con un sueldo inicial de 25,000 Euros anuales. El sueldo cada año va aumentando, y por tanto podeis pensar que el sueldo promedio a lo largo de vuestra vida profesional será de 75,000 Euros. Si tenemos en cuenta que vuestra vida activa será de unos 45 años, entonces el valor total de vuestros ingresos profesionales es de 3,375,000 Euros (podemos encontrarnos dentro de 45 años para comprobarlo!). Sin embargo, si hoy acudimos a un banco para solicitar un préstamo por esta cantidad a devolver en los próximos 45 años, ningún banco nos lo va a conceder, ni por esta cantidad ni por los 25,000 Euros que ganaremos dentro de muy poco tiempo. Este ejemplo solo pone de manifiesto que las economías domésticas pueden sufrir restricciones en el crédito que pueden obtener si desean endeudarse por cantidades relativamente elevadas respecto al valor de su renta anual.

El ejemplo anterior es un caso extremo de restricciones al crédito, y en nuestro análisis consideraremos situaciones todavía más extremas. Supondremos que las familias no pueden endeudarse: solo pueden tener ahorro positivo o cero. Dicho de otra forma, las economías domésticas podrán trasladar poder adquisitivo del presente al futuro, pero no del futuro al pre-

sente. Este es un caso muy extremo ya que las familias no pueden endeudarse por ninguna cantidad, pero veremos que simplifica mucho el análisis y nos va a permitir estudiar situaciones más reales donde sí es posible conseguir un cierto volumen de crédito.

La conclusión a que llegaremos en este apartado es que cuando hay restricciones al crédito, combinaciones alternativas de financiación de un mismo volumen de gasto público tienen efectos sobre los agregados económicos. En particular, el Teorema de la Equivalencia Ricardiana enunciado en la sección anterior dejará de cumplirse. Esto significa que la emisión de Deuda Pública tendrá efectos sobre el ahorro agregado, y si cambia el ahorro agregado, probablemente variará también el tipo de interés y la inversión de equilibrio.

Para no complicar excesivamente la explicación, utilizaremos el mismo ejemplo que desarrollamos en la sección anterior pero incorporando las restricciones al crédito.

Consideremos las mismas economías domésticas  $a$  y  $b$  con las mismas dotaciones iniciales de rentas y preferencias por combinaciones de consumo presente y futuro. Para el caso del gobierno, supondremos que se comporta exactamente igual que en el ejemplo anterior, es decir, estudiaremos el impacto de las mismas políticas fiscales.

Empezemos por la situación donde el gobierno decide financiar su gasto mediante un presupuesto equilibrado en cada periodo. Esta política, en términos del ejemplo que estamos utilizando, implica la siguiente estructura de gasto e impuestos per cápita:

$$\begin{aligned}G_t &= 500, & G_{t+1} &= 550, \\T_t &= 500, & T_{t+1} &= 550.\end{aligned}$$

Recordemos que las rentas iniciales de las economías domésticas eran:

$$\begin{aligned}y_t^a &= 2,500, & y_{t+1}^a &= 2,750, \\y_t^b &= 3,500, & y_{t+1}^b &= 1,650.\end{aligned}$$

¿Modifica la restricción al crédito el comportamiento de alguno de los agentes de nuestra economía? Veamos como se comporta cada uno de ellos.

En el ejemplo anterior encontramos que la familia  $a$  había decidido endeudarse en el primer periodo por una cantidad de 300 (es decir que  $s^a = -300$ ),

de forma que podía consumir 2,300 en el primer periodo y 1,870 en el segundo. Si hay restricciones al crédito como las que hemos descrito, esta familia no puede seguir ejecutando esta combinación de consumo presente y futuro, ya que no le es posible endeudarse por ninguna cantidad (su ahorro solo puede positivo o cero). Dada esta restricción y sus preferencias, la familia  $a$  deberá conformarse con consumir en el presente su renta disponible después de pagar los impuestos. De esta forma, su consumo en el presente será de  $c_t^a = 2,000$  ( $=2,500-500$ ), y su ahorro, en lugar de ser negativo será cero. En el segundo periodo dispondrá de más recursos, ya que al no endeudarse no deberá devolver ni el crédito ni sus intereses como hacía en el caso anterior. El consumo total del segundo periodo será por tanto de  $c_{t+1}^a = 2,200$ .

A la familia  $b$  no le afectan las restricciones al crédito, ya que había escogido ahorrar 700, y este ahorro positivo lo puede continuar realizando tanto con restricciones al crédito como sin ellas. Por tanto, las combinaciones de consumos y ahorros de los agentes y la política fiscal del gobierno son las siguientes:

$$\begin{aligned} c_t^a &= 2,000, & c_{t+1}^a &= 2,200, & s^a &= 0, \\ c_t^b &= 2,300, & c_{t+1}^b &= 1,870, & s^b &= 700, \\ G_t &= 500, & G_{t+1} &= 550, & S^g &= 0. \end{aligned}$$

En este ejemplo con restricciones al crédito vemos que el ahorro agregado es:  $s^a + s^b + 2S^g = 0 + 700 + 0 = 700$ .

Veamos ahora lo que ocurre con los cambios en la política fiscal del gobierno en esta economía con restricciones al crédito. El cambio en la política fiscal, como antes, consiste en financiar parte del gasto público del primer periodo mediante la emisión de Deuda Pública, reduciendo los impuestos del primer periodo y aumentando los del segundo. Podemos resumir la actuación del gobierno mediante las siguientes decisiones:

$$\begin{aligned} G_t &= 500, & G_{t+1} &= 550, \\ T_t &= 200, & T_{t+1} &= 880, & S^g &= -300. \end{aligned}$$

¿Cuál es el efecto de este cambio de política a las decisiones de las economías domésticas  $a$  y  $b$ ? Consideremos primero a la familia  $a$ . Las restricciones al crédito siguen vigentes, pero sabemos que bajo esta política la familia  $a$  había

escogido consumir en el primer periodo 2,300 y ahorrar cero. Esta cantidad de consumo en el primer periodo es ahora posible, ya que se han reducido los impuestos de este periodo. De hecho su renta disponible es de 2,300 (=2,500-300) y no de 2,000 como en la anterior política fiscal. En resumen, el agente de la familia  $a$  escoge:

$$c_t^a = 2,300, \quad c_{t+1}^a = 1,870, \quad s^a = 0.$$

El consumidor de la familia  $b$  escogerá la misma combinación de consumo presente y futuro que cuando no había restricciones al crédito, ya que su ahorro es positivo y las restricciones al crédito no le afectan. Recordemos que la combinación de consumo presente y futuro y ahorro cuando el gobierno decidía emitir Deuda Pública por 300 eran:

$$c_t^b = 2,300, \quad c_{t+1}^b = 1,870, \quad s^b = 1,000.$$

Por tanto, el ahorro agregado es ahora:

$$s^a + s^b + 2S^g = 0 + 1,000 + 2 \cdot (-300) = 400.$$

Si ahora comparamos el crédito agregado bajo estas dos políticas fiscales en el caso en que hay restricciones al crédito, observamos que este no es el mismo en las dos políticas. En el caso en que el gobierno ejecuta un presupuesto equilibrado, el ahorro agregado es de 700, mientras que cuando el gobierno emite 300 de Deuda Pública el ahorro agregado es solamente de 400. Es decir, en esta economía con restricciones al crédito la emisión de Deuda Pública hace que, dado un tipo de interés, el ahorro agregado disminuya.

Recordemos que en las notas anteriores habíamos argumentado que había una relación positiva entre el ahorro y el tipo de interés. Lo que queremos hacer ahora es estudiar como se modifica esta relación entre el ahorro y el tipo de interés cuando, en una economía con restricciones al crédito, el gobierno pasa de una política de presupuesto equilibrado a una con emisión de Deuda Pública. En nuestro ejemplo hemos visto que este cambio en la política ha dado lugar a una reducción del ahorro agregado sin variar el tipo de interés.

¿Cómo se expresa este cambio gráficamente? Lo que ocurre es que la función de ahorro se desplaza hacia la izquierda: para cada nivel de tipo de interés, el ahorro es ahora menor. Este cambio lo representamos en la siguiente figura,

donde  $S'$  representa la función de ahorro cuando el gobierno mantiene un presupuesto equilibrado y  $S^*$  es la función de ahorro cuando el gobierno emite Deuda Pública.

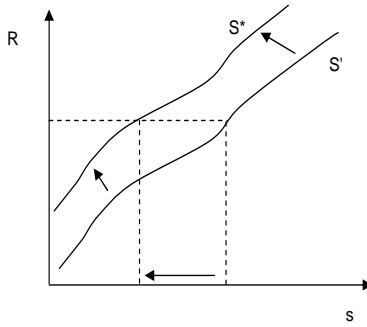


Figure 6: Efectos sobre la función de ahorro. El ahorro disminuye para cualquier tipo de interés.

La nueva política fiscal desplaza la curva de ahorro, es decir, a un nuevo nivel de ahorro agregado para cada nivel posible valor del tipo de interés. Un *desplazamiento de la función* de ahorro es muy distinto a un *desplazamiento sobre la función* de ahorro. Por ejemplo, si consideramos  $S'$  los puntos  $A'$  y  $B'$  sobre  $S'$  nos indican las cantidades de ahorro  $S_1$  y  $S_2$  para los tipos de interés  $R_1$  y  $R_2$  respectivamente. Sin embargo, los puntos  $A'$  y  $A^*$  representan dos cantidades distintas de ahorro para el mismo tipo de interés. El punto  $A'$  representa el ahorro agregado  $S_1$  cuando el tipo de interés es  $R_1$  y el gobierno mantiene un presupuesto equilibrado, mientras que el punto  $A^*$  representa el ahorro agregado  $S_1^*$  para ese mismo tipo de interés pero para el caso en que el gobierno decide emitir una cierta cantidad de Deuda Pública para financiar parte de su gasto en el primer periodo.

¿Qué ocurre con el tipo de interés de equilibrio de la economía? Recordemos que el tipo de interés de equilibrio es aquel que iguala el nivel de ahorro al de inversión. En la siguiente gráfica comprobamos que cuando el gobierno decide financiar parte de su gasto público mediante la emisión de deuda -y por tanto, modifica la función de ahorro agregado- el tipo de interés de equilibrio también cambia.

Si la función de ahorro es  $S'$ , el tipo de interés de equilibrio es  $R'$ . Cuando la función se desplaza a  $S^*$ , el tipo de interés de equilibrio pasa a ser  $R^*$ , de forma que el tipo de interés de equilibrio aumenta. La financiación de parte

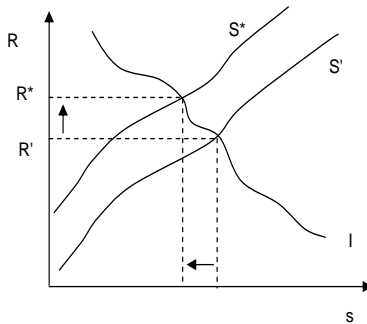


Figure 7: Equilibrio en el mercado de ahorro. El ahorro agregado disminuye y el tipo de interés aumenta.

del gasto público via emisión de deuda hace aumentar el tipo de interés en una economía donde existen restricciones al crédito. Esto se debe a que el ahorro agregado disminuye, mientras que la demanda de fondos de inversión sigue siendo la misma: recuerda que en las notas # 1 encontramos que la función de inversión dependía solamente de la tecnología (la *FPP*) y del tipo de interés, y que para una *FPP* dada, los cambios en el tipo de interés los representábamos mediante desplazamientos sobre la curva de inversión. En el nuevo equilibrio que encontramos para la economía con restricciones al crédito, la política fiscal no ha alterado la *FPP* de forma que la curva de inversión no cambia, y observamos que el ahorro y la inversión han disminuido, mientras que el tipo de interés ha aumentado.

Recordemos que en el caso en que no había restricciones al crédito las dos políticas fiscales que hemos considerado daban lugar al mismo ahorro agregado, de forma que, en términos gráficos, la curva de ahorro agregado era la misma, y no había variaciones ni en el ahorro de equilibrio ni en el tipo de interés correspondiente.

La conclusión más importante de esta sección es que no podemos obtener resultados generales sobre los efectos del déficit (Deuda) público y que debemos estudiar cada caso por separado para poder entender los efectos finales.