

¿Es posible pagar la deuda pública incrementando impuestos?

Presenta:

Daniel Velázquez-Orihuela

Profesor –investigador del Área Académica de Economía, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Domicilio: Montes Urales No 7, Privada linda vista, Mineral de la Reforma, Hidalgo.

Teléfono Celular: 7712166884, Oficina: 7172000 extensión 4121

E mail: danielvelazquez@yahoo.com.mx y dvelazquez@hotmail.com

Palabras Claves: Demanda efectiva, ciclos, desempleo, política fiscal, impuestos y deuda

Keywords: Effective demand, cycles, unemployment, fiscal policy, tax and debt.

JEL E12, E32 y E62

Introducción

Tras la actual crisis económica, la Comisión Europea (CE), el Banco Central Europeo (BCE) y el Fondo Monetario Internacional (FMI) han insistido en que es necesario que los gobiernos de las economías en crisis reduzcan su deuda, a través de políticas fiscales contractivas, con la finalidad de retornar a una senda de crecimiento económico. Al respecto el FMI (2011:1) señala: “Los gobiernos tiene que reducir la deuda para crear empleo”.

La postura del BCE, la CE y el FMI han sido duramente criticadas por Krugman (2012) y Stiglitz (2010), los profesores Krugman y Stiglitz argumentan que implementar una política fiscal contractiva para pagar la deuda en tiempos de crisis es un error, pues únicamente agudizará la caída en la producción y el empleo.

Si incremento en los impuestos agudiza la caída en la producción y el empleo como argumentan Krugman y Stiglitz, entonces esta política dificultaría el pago de la deuda debido a que se reduciría la recaudación tributaria, siendo contraproducente con su objetivo.

El propósito de este artículo es contribuir al debate sobre ¿si es posible pagar la deuda pública incrementando impuestos? Para que la contribución sea valiosa es necesario que el análisis contemple el efecto que tiene el incremento en el impuesto sobre el desempleo involuntario. Para ello se desarrolla un modelo de equilibrio general dinámico que, a diferencia de los esquemas analíticos propios de la NSN, no tenga en su núcleo un modelo de ciclo real.

El modelo de equilibrio general propuesto en este artículo se desarrolla en el marco analítico de la “Teoría de la inexistencia del mercado de trabajo” (TIMT), esta teoría fue inicialmente propuesta por Noriega (1994), (2001) y (2006). De manera análoga a la NSN, los agentes son racionales y los modelos son de equilibrio general, pero a diferencia de este marco analítico, en TIMT se asume que los productores maximizan la tasa de rentabilidad de la empresa, en vez de la masa de beneficios. El principal resultado de la TIMT es que el equilibrio general competitivo es compatible tanto con el pleno empleo como con el desempleo involuntario, por lo que el desempleo es un fenómeno inherente al correcto funcionamiento de los mercados. Por lo que, este marco analítico es idóneo para analizar los costos en empleo y producción de reducir la deuda pública a través de un incremento en los impuestos.

Este artículo se divide en cinco apartados, en el primero se describen las condiciones iniciales del modelo y se obtienen los planes de compra y venta de los consumidores y

productores, en el segundo se estudia el equilibrio general en estado estacionarios, se muestra que éste es compatible tanto con el pleno empleo como con el desempleo involuntario, lo cual es compatible con los resultados de Noriega (2006) y Velázquez (2009). En el tercer apartado, se asume que el gobierno incrementa, por única, vez el impuesto al consumo con el fin de reducir su deuda, se muestra que el mayor impuesto reduce la producción y el empleo. En el cuarto apartado, se mantiene la tasa impositiva fija para analizar la trayectoria que sigue la economía en los períodos posteriores al incremento en el impuesto, se argumenta que siempre que el incremento en el impuesto reduzca el ahorro en un monto superior (inferior) a la disminución en la deuda pública, entonces la economía se situará en una senda de recesión (crecimiento). Si la reducción en el ahorro es equivalente a la disminución en la deuda pública, entonces la economía se situará en un nuevo estado estacionario caracterizado por menores niveles de producción y empleo. En el quinto apartado se ofrecen las conclusiones de este artículo.

1. Condiciones iniciales del modelo

Sea una economía en la cual conviven: un gobierno, dos consumidor (uno viejo y otro joven) y una empresa. Los tres últimos son tomadores de precios, racionales y toman sus decisiones de forma descentralizada. Dado que los agentes son racionales sus expectativas también lo son. El gobierno decide sobre su consumo e ingreso de forma discrecional. La población no crece, sin embargo en todo momento hay dos consumidores, uno nacido en el período vigente (joven) y otro nacido en el período inmediato anterior (viejo). En este modelo no hay moneda ni bancos, por lo que para hacer posibles todas y cada una de las transacciones se recurre a la agencia central de compensaciones postulada por Debreu (1973)

Los consumidores tienen el mismo conjunto de gustos y preferencias; por lo que la función de utilidad de uno cualquiera de ellos no es más que una transformación monótona de todas las demás, lo que permite trabajar con un consumidor representativo. Se asume que la función de utilidad del consumidor representativo es: $U = c_{1,t}^\alpha c_{2,t+1}^{1-\alpha}$, donde: $0 < \alpha < 1$, c es el consumo, los subíndices 1 y 2 hacen referencia al período de vida del consumidor, $t + j$ aparecerá en todas las variables y hace referencia al período en que se realiza dicha variable. La oferta de trabajo de los consumidores es inelástica, es decir, que sin importar el vector de precios siempre se ofrece la misma cantidad.

El consumidor en su primer período de vida financian su consumo, ahorro y el pago de sus impuestos con la remuneración de su trabajo y la ganancia que las empresas les otorgan, por ser dueños de los derechos de propiedad de éstas. El consumidor únicamente paga impuestos en su primer período de vida. En su segundo período de vida financian su consumo con su ahorro pasado más la rentabilidad de éste¹. Las restricciones presupuestales del consumidor representativo nacido en el período t son: $\Pi_t + w_t l_o = (1 + \lambda)c_{1,t} + s_t$ y $(1 + r_{t+1})s_{t+1} = c_{2,t+1}$. Donde Π es la ganancia expresada en términos reales, w es el salario real, l_o es la oferta de trabajo, la cual se considera exógena y constante a lo largo del tiempo, λ es la tasa impositiva al consumo, s es el ahorro, $(1 + r_{t+1})$ es el factor real de interés, el cual en ausencia de

¹ Se asume que los consumidores que viven su primer período de vida son dueños de las empresas; cuando pasan a su segundo período transfieren los derechos de propiedad de las empresas a los consumidores que inician su primer período de vida. Esta transferencia se supone sin costos y exógena al mercado. Así, los derechos de propiedad se asignan ex-ante y de forma exógena. Esta hipótesis no implica que los consumidores sean altruistas; simplemente implica que los consumidores que están en su primer período de vida poseen la totalidad de los derechos de propiedad sobre las empresas, en todo momento. La utilidad de esta hipótesis reside en que permite que las ganancias puedan ser utilizadas para financiar la inversión.

dinero y bancos equivale al precio relativo del producto, es decir, $\frac{p_{t+1}}{p_t}$. Por lo que, la tasa de interés se define como $r_{t+1} = \frac{p_{t+1}}{p_t} - 1$

De la conducta racional del consumidor nacido en el período t se obtienen sus planes de demanda en su primer y segundo período de vida y su plan de ahorro, los cuales son respectivamente:

$$c_{1,t} = \alpha \left(\frac{1}{(1+\lambda)} \right) (\Pi_t + w_t l_o) \quad (1)$$

$$c_{2,t+1} = (1 - \alpha)(1 + r_{t+1})(\Pi_t + w_t l_o) \quad (2)$$

$$A_{t+j} = (1 - \alpha)(\Pi_{t+} + w_t l_o) \quad (3)$$

Adviértase que el impuesto al consumo sólo afecta al plan de consumo del agente en su primer período de vida. Por otro lado, como es usual cuando se asume una función de utilidad tipo Cobb-Douglas, el plan de ahorro no depende de la tasa de interés.

A diferencia de como usualmente se formaliza el axioma de racionalidad en la teoría del producto, en la TIMT se asume que el productor maximiza la tasa de beneficio sujeto a su restricción tecnológica, al respecto véase Noriega (1994). La tasa de beneficio se define como el cociente de la masa de ganancia entre el valor de los costos de producción. En este artículo se asumirá que los productores maximizan su tasa de rentabilidad, por lo que la conducta racional del productor se formaliza mediante el siguiente ejercicio de maximización:

$$\text{máx}(1 + \pi_t) = \frac{y_t}{w_t l_t + (1+r_t)k_t} \quad (4)$$

$$\text{S.a } y_t = (l_t - l_t^*)^\beta k_t^\gamma \quad (5)$$

Donde: $\beta, \gamma \in \mathcal{R}^+$ $\beta + \gamma < 1$

En las ecuaciones (4) y (5), π es la tasa de beneficio, y es la oferta de producto, l es la demanda de trabajo, k es el capital, l^* son los costos de organización.

Los costos de organización son el trabajo que se emplea para organizar la producción, por lo que su uso no está asociado a producto positivo, es decir, sólo después de que el trabajo cubre la organización ($l > l^*$) es que éste está asociado a producto positivo. Para la empresa competitiva los costos de organización son un dato. No obstante, éstos son un resultado del mercado, por lo que su magnitud es determinada en equilibrio general, y pueden variar si cambian los parámetros que determinan el equilibrio. Es válido adelantar que en el equilibrio general se obtiene que los costos de organización dependen positivamente de la demanda de producto, es decir, entre mayor es la demanda que enfrentan la empresa mayor es la organización que ésta requiere para producir.

De la conducta racional del productor se obtienen sus demandas de trabajo y capital y su oferta de producto en el período t :

$$l_t = \frac{(1-\gamma)}{(1-\beta-\gamma)} l_t^* \quad (6)$$

$$k_t = \left(\frac{\gamma}{1-\beta-\gamma} \right) \frac{w_t}{(1+r_t)} l_t^* \quad (7)$$

$$y_t = \frac{\beta^\beta \gamma^\gamma}{(1-\beta-\gamma)^{\beta+\gamma}} \left(\frac{w_t}{1+r_t} \right)^\gamma l_t^{*\beta+\gamma} \quad (8)$$

La ecuación (6) es la demanda de trabajo, a diferencia de lo que usualmente se postula en la teoría neoclásica, pero de manera análoga a los resultados obtenidos en Noriega (2002) y Velázquez (2009), la demanda de trabajo no depende del salario real, ésta está determinada por los costos de organización. Más adelante se mostrará

que debido a que los costos de organización tienen una relación directa con la demanda efectiva, es esta última quién determina la demanda de trabajo. Esto se debe a que las empresas ajustan su producción a la demanda efectiva vigente, así cuando ésta aumenta las empresas se ven motivadas a contratar más trabajo para ajustar su producción a la alza.

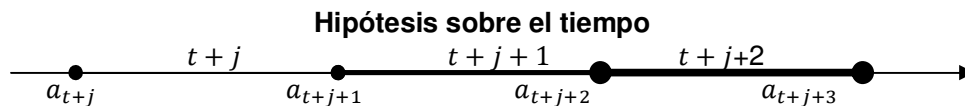
La ecuación (7) es la demanda de capital, la cual es función positiva de los salarios y los costos de organización y negativa de la tasa de interés. La ecuación (8) es la oferta de producto, al igual que la demanda de capital, ésta es función positiva del salario y de los costos de organización y negativa de la tasa de interés. El gobierno financia su consumo presente y el pago de su deuda con un impuesto al consumo del joven y con préstamos que le otorgan los consumidores. Por lo que su restricción presupuestal es: $b_{t-1}(1+r_t) + g_t = \lambda c_{1,t} + b_t$. Donde b es la deuda del gobierno y g es el gasto del gobierno.

Usualmente en los modelos de equilibrio general todas las transacciones ocurren en el mismo momento, lo cual permite solucionar las asignaciones de mercado de manera simultánea. No obstante, esto no es necesariamente una virtud. Robinson (1980) crítica esta postura argumentando que el tiempo es histórico, por lo que los eventos se suceden unos a otros, es decir, hay una secuencia temporal explícita. Haciendo nuestra la crítica de Robinson sobre el manejo del tiempo en la teoría económica, y a diferencia de las modelos de equilibrio general, en este esquema analítico no todas las transacciones ocurren en el mismo momento. Para analizar la sucesión de eventos se postulan las siguientes hipótesis:

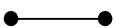

1) Hipótesis sobre el tiempo: Un período productivo es un conjunto no vacío conformado por una sucesión finita de momentos. El período productivo $t+j$ para todo $j = -n, -n+1, -n+2, \dots, 0, 1, 2, 3, \dots, n$ se define de la siguiente manera:

Sea $t+j \in [a_{t+j}, a_{t+j+1}]$ y $[a_{t+j}, a_{t+j+1}] \in t+j$ donde $|a_{t+j} - a_{t+j+1}| = \delta$ siendo $\delta > 0$ y $a_{t+j+1} \neq 0$ y $t+j \cap t+j+1 = \{a_{t+j+1} | a_{t+j+1} \in t+j \text{ y } a_{t+j+1} \in t+j+1\}$

Donde por definición a_{t+j} , para todo $j = -n, -n+1, -n+2, \dots, 0, 1, 2, 3, \dots, n$, se llamarán momentos. La hipótesis sobre el tiempo se puede representar en el siguiente diagrama:



Donde:

$t+j$ está dibujado por la línea 
 $t+j+1$ está dibujado por la línea 

Fuente: Elaboración propia

2) Hipótesis sobre la sucesión de eventos:

- En el momento a_{t+j} los agentes toman su deuda. Las empresas adquieren su deuda para financiar su inversión para el período $t+j$, el gobierno para financiar sus egresos. Por lo que, es en este momento cuando las empresas deciden cuánto invertir. Una vez tomada la decisión de inversión las empresas no pueden retractarse. De igual forma una vez que el gobierno ha adquirido su deuda no puede anularla, pero si le es posible modificar la forma en que la utiliza, es decir, para pagar su gasto o su deuda pasada.
- En el período $t+j$, la producción comienza en $a_{t+j} + \varepsilon$, para algún $\varepsilon > 0$, tal que $a_{t+j} + \varepsilon \in (a_{t+j}, a_{t+j+1})$.

- La decisión de cuánto trabajo demandar se toma cuando inicia la producción.
- En a_{t+j+1} la producción, correspondiente al período $t+j$, se finaliza y se vende, además se pagan las deudas correspondientes al periodo pasado y los impuestos correspondientes a este periodo.

Es importante resaltar que el momento a_{t+j} coexisten dos tasas de interés: $(1 + r_{t+j})$ y $(1 + r_{t+j+1})$. La primera es la tasa de rendimiento del ahorro pasado, la segunda es la tasa de interés a la que se contrata el ahorro presente. Para evitar confusiones a partir de este momento nos referiremos a la primera como tasa de rendimiento y a la segunda como tasa de interés.

Adviértase que para el siguiente período la tasa de interés será la tasa de rendimiento del ahorro pasado. Sin embargo, éstas no tienen porqué coincidir. La razón de esto es que la tasa de interés es una promesa de pago, mientras que la tasa de rendimiento es la tasa a la que realmente se paga el ahorro. Por lo que, esta última incorpora la sanción del mercado. Además de las hipótesis del tiempo y sucesión de eventos, se asumen tres hipótesis más:

3) Hipótesis de miopía. Se asume que los consumidores y productores suelen modificar sus planes de compra y venta cuando eventos futuros en su propio período están por ocurrir, pero no son capaces de ver eventos futuros que tendrán lugar en períodos posteriores, por lo cual no modifican sus planes ante estos. Es decir, para una persona que ésta en el momento $a_{t+j} \in t+j$ modificará sus decisiones de compra y venta por eventos que espera que ocurran en $a_{t+j+\theta}$, siempre y cuando $a_{t+j+\theta} \in t+j$. Pero no modificaran sus decisiones de compra y venta por eventos que pueden ocurrir en $a_{t+j+\theta} \in t+j+i$ donde $i = 1,2,3..n$ debido a que son agentes de vista corta.

4) Los consumidores y productores son lo suficientemente pequeños para no percibir cómo sus decisiones modifican los planes de compra y venta de todos los demás, pero todos saben cómo cambian sus planes ante modificaciones en los planes del gobierno.

5) No recursividad en las expectativas. Las expectativas de los agentes siguen el orden postulado en la hipótesis de sucesión de eventos y éstas no son recursivas.

Las cinco hipótesis presentadas son irrelevantes para estudiar el estado estacionario, pero son fundamentales para analizar la dinámica de la economía. El estudio inicia en estado estacionario, sin que esto signifique un rechazo a la crítica de Robinson (1980), simplemente se reconoce que para analizar la dinámica conviene partir de un punto fijo.

En el estudio del estado estacionario se resalta la compatibilidad del equilibrio tanto con el pleno empleo como con el desempleo involuntario, este resultado no depende de la intervención del estado en la economía, pues se verifica en modelos sin gobierno, pero abre la puerta para analizar aumentos en los niveles de empleo, que bajo la hipótesis de oferta de trabajo inelástica, sólo puede ocurrir si hay desempleo involuntario, un poco más adelante se analizará cómo cambian los niveles de empleo ante incremento en los impuestos.

2. El equilibrio general en el estado estacionario

El principal resultado de la TIMT es demostrar que el equilibrio competitivo es plenamente compatible tanto con el pleno empleo como con el desempleo involuntario (véase Noriega 2001 y Rodríguez 2005). No obstante, con base en la ley de Walras se tiene que si “n-1” mercados están en equilibrio el “enésimo” también lo estará, por lo que el equilibrio en el mercado de bienes implica pleno empleo. Para explicar porque es compatible el principal resultado de la TIMT con la ley de Walras es necesario explicar el concepto de equilibrio para este marco analítico.

En la TIMT, el equilibrio general se define como el vector de precios y asignaciones que, dado el salario, hacen mutuamente compatibles los planes de compra y venta realizables de los consumidores con los planes de compra y venta de los productores.

Esta definición de equilibrio general difiere de la que habitualmente se postula en la teoría neoclásica en dos aspectos: 1) el salario es determinado fuera del sistema de mercados (este resultado se tratará con todo detalle un poco más adelante) 2) se trata de la compatibilidad de planes realizables. Se entiende por planes realizables, los planes de compra y venta que los consumidores pueden financiar a través de sus ingresos no salariales y con la parte de su oferta de trabajo que logran que se emplee y remunerare por las empresas.

Los planes realizables de los consumidores son:

$$c_{1,t}^r = \alpha \left(\frac{1}{1+\lambda} \right) (\Pi_t + w_t l_t) \quad (9)$$

$$c_{2,t+1}^r = (1 - \alpha)(1 + r_{t+1})(\Pi_t + w_t l_t) \quad (10)$$

$$s_t^r = (1 - \alpha)(\Pi_t + w_t l_t) \quad (11)$$

El supra índice r hace referencia a que se trata de planes realizables. La diferencia entre las ecuaciones (1), (2) y (3) con respecto a las ecuaciones (9), (10) y (11), es decir, la diferencia entre los planes de consumo y ahorro con respecto a sus planes realizables, es que los primeros están determinados por la oferta de trabajo, en cambio los segundos están determinados por la demanda de trabajo. Por lo que sólo en pleno empleo estos coinciden.

Se define a la demanda efectiva ($\hat{y}_{d,t}$) como la suma de los planes realizables de consumo de las familias más la inversión más el gasto público realizable, es decir, $\hat{y}_{d,t} = c_{1,t}^r + c_{2,t+1}^r + k_{t+1} + g_t^r$. Por lo que, de manera análoga a los planes realizables, sólo en pleno empleo la demanda efectiva es igual a la demanda planeada.

Los planes realizables propuestos (ecuaciones (9), (10) y 11) son demandas racionadas, en el entendido de que puede haber desempleo. Por lo que, incorporan la hipótesis de decisión dual planteada por Clower (1965), la cual postula que para que un agente pueda comprar tuvo que haber vendido antes, así los planes efectivos de consumo y ahorro de las familias dependen del trabajo que estos hayan vendido.

De manera análoga a los equilibrios restringidos por demanda, en el equilibrio general propio de la TIMT las demandas nocionales no contiene información útil ni difunden señales de mercado, es la demanda efectiva la que determina el nivel de producción y ésta depende del nivel de empleo.

Es importante aclarar que pese a las similitudes del equilibrio en la TIMT con el equilibrio restringido por demanda existe una diferencia fundamental entre estos, mientras que el último usualmente se debe a que los precios se ajustan muy lentamente (lo que da pie a que los agentes realicen transacciones a precios que no son de equilibrio), en la TIMT el desequilibrio surge porque los oferentes y demandantes de trabajo no ven en el salario real un precio que guie sus planes de compra y venta. Un poco más adelante se discutirá este punto.

Utilizando los planes realizables, en vez de las demandas nocionales, para analizar la consistencia contable del modelo se obtiene la siguiente ley de Walras modificada:

$$0 = (c_{1,t}^r + c_{2,t}^r + k_{t+1} + g_t^r - y_t) + (1 + r_{t+j})(k_t + b_{t-1}^r - s_{t-1}^r) \quad (12)$$

La ecuación (12) es una ley de Walras modificada, y de manera análoga a la ley de Walras habitual, ésta muestra que la suma en valor de las demandas excedentes es cero. Sólo que en la TIMT una demanda excedente es la diferencia entre los planes de venta y los planes de compra realizables.

En la ley de Walaras modificada sólo hay dos mercados: el de bienes en t y el de fondos prestables; el mercado de trabajo no aparece. La razón de esto es que, en este marco analítico, el equilibrio en los mercados de bienes y fondos prestables no implica pleno empleo, es decir, puede haber equilibrio en los mercados de bienes y fondos

prestables y desempleo, sin que esto signifique una violación a la ley de Walras modificada.

Es importante hacer notar que el equilibrio en los mercados de bienes y fondos prestables en la TIMT, pueden ser vistos como desequilibrios en la ley de Walras habitual. Es decir, sigue siendo válido que bajo la noción de equilibrio propia de la tradición neoclásica, el equilibrio general es de pleno empleo, no obstante, bajo la definición de equilibrio de la TIMT el equilibrio general puede ser tanto de pleno empleo como de desempleo involuntario. Siempre que el desempleo se verifique puede ser visto por la tradición neoclásica como un desequilibrio.

Es importante aclarar que el equilibrio en el mercado de bienes con existencia de desempleo en la TIMT es un equilibrio general, esto es debido a que siempre que las empresas produzcan todo lo que el mercado les demanda no modificarán ni su producción ni su demanda de trabajo, pese a que existan personas desempleadas e insatisfechas por padecerlo.

El equilibrio en la TIMT implica que la oferta de bienes iguala a la demanda efectiva, lo cual sucede tanto en pleno empleo como en desempleo involuntario. El equilibrio se resuelve a partir de las siguientes ecuaciones:

$$\hat{y}_{d,t} - y_t = 0 \quad (13)$$

$$k_t + b_{t-1}^r - s_{t-1}^r = 0 \quad (14)$$

$$l_t - l_o \leq 0 \quad (15)$$

La ecuación (13) es el mercado de bienes en el período t , la ecuación (14) es el mercado de fondos prestables, donde la demanda de fondos prestables está integrada por la inversión y la deuda pública (advértase que la inversión, al ser financiada con deuda, equivale a la demanda de fondos prestables de las empresas) y la oferta es el ahorro de los agentes. La ecuación (15) es el mercado de trabajo el cual presumiblemente puede estar en equilibrio o no. De acuerdo con la ley de Walras modificada si el mercado de bienes en t está en equilibrio, entonces el mercado de fondos prestables también lo estará. Así la solución del equilibrio se obtiene a partir del mercado de bienes o de fondos prestables y del mercado de trabajo.

La solución del equilibrio general se realizará en el estado estacionario, es decir, en aquella situación en la cual las variables son constantes en el tiempo, razón por la cual en esta sección se prescindirá de los sub índices temporales. La solución del equilibrio se realizará con base en las ecuaciones (13) y (15).

Sustituyendo los respectivos planes de compra y venta realizables de los agentes en los mercados de bienes (ecuación 13) y trabajo (ecuación 15), se obtiene:

$$\alpha \left(\frac{\beta^\beta \gamma^\gamma}{(1-\beta-\gamma)^{\beta+\gamma}} \left(\frac{w}{1+r} \right)^\gamma l^{*\beta+\gamma} - \frac{\gamma}{1-\beta-\gamma} w l^* \right) + (1-\alpha)(1+r) \left(\frac{\beta^\beta \gamma^\gamma}{(1-\beta-\gamma)^{\beta+\gamma}} \left(\frac{w}{1+r} \right)^\gamma l^{*\beta+\gamma} - \frac{\gamma}{1-\beta-\gamma} w l^* \right) + \frac{\gamma}{1-\beta-\gamma} \frac{w}{(1+r)} l^* + b - (1+r)b - \frac{\beta^\beta \gamma^\gamma}{(1-\beta-\gamma)^{\beta+\gamma}} \left(\frac{w}{1+r} \right)^\gamma l^{*\beta+\gamma} = 0 \quad (16)$$

$$\frac{(1-\gamma)}{1-\beta-\gamma} l^* - l_o \leq 0 \quad (17)$$

Las ecuaciones (16) y (17) son, respectivamente, el mercado de bienes y el de trabajo. El primero está en función de la tasa de interés, el salario y los costos de organización, el segundo está determinado sólo por los costos de organización. La razón por la cual no aparece el salario real como un elemento del mercado de trabajo es porque los oferentes y demandantes no ven en éste una variable que guie sus planes de compra y venta.

El equilibrio general en estado estacionario implica que el precio en el período t sea el mismo que en el período $t-1$, es decir, $p_{t-1} = p_t$. Por lo que, el factor de interés es igual a la unidad y, por tanto, la tasa de interés es cero, es decir: $(1+r) = 1$. Cuando ello ocurre la ecuación (16) es una igualdad estricta independientemente de cuál sea el salario real y los costos de organización. Lo anterior implica que siempre que los

precios sean de equilibrio, el mercado de bienes se vaciará sin importar cual sea el salario real.

La ecuación (17) determina los costos de organización, sin embargo no hay ningún mecanismo de mercado que garantice que estos sean de pleno empleo, es decir, los costos de organización pueden ser o no de pleno empleo y, aun así, sostenerse el equilibrio en el mercado de bienes.

Adviértase que una vez que se determina el precio relativo de equilibrio $((1+r) = 1)$, el salario real queda indeterminado, independientemente de si hay o no pleno empleo, lo cual implica que éste no se resuelve en ningún mercado, es decir, el salario real se determina fuera del sistema de mercados. La razón de esto es porque los oferentes y demandantes de trabajo no ven al salario real como el precio que determine sus planes de oferta y demanda.

En la TIMT, los mercados están compuestos por tres elementos: oferentes, demandantes y un precio que vincule sus planes de compra y venta. Al no haber un precio que vincule los planes de compra y venta de trabajo se afirma que el mercado de trabajo no existe. A la confluencia de oferentes y demandantes que no están vinculados por un precio se le llama sector, de ahí que se hable del sector laboral. Con la finalidad de ser congruentes con este marco analítico, a partir de este momento nos referiremos al mercado de trabajo como sector laboral.

El hecho de que el salario real no se determine en el sistema de mercados implica que una economía competitiva está conformada por lo menos por dos instituciones²: el mercado y otra en donde se determina el salario real. Para propósitos de esta investigación bastará con tratar al salario real como una variable exógena. No obstante, se reconoce que analizar cómo se determina ésta es una de las principales líneas de investigación pendientes en este marco analítico.

A partir de la ecuación (17) se puede saber si los costos de organización son o no de pleno empleo, pero no es útil para determinar los costos de organización. Para analizar cómo se determinan éstos se sustituye la ecuación (8) en (16):

$$l^* = \left(\frac{(1-\beta-\gamma)^{\beta+\gamma}}{\beta^\beta \gamma^\gamma} \left(\frac{1+r}{w} \right)^\gamma \hat{y}_d \right)^{\frac{1}{\beta+\gamma}} \quad (18)$$

La ecuación (18) muestra que los costos de organización tiene una relación positiva con la demanda efectiva. En Noriega (2001) se argumenta que esto es debido a que entre más grande es la demanda efectiva que enfrenta una empresa mayor será el número de transacciones que tendrá que realizar, para lo cual requerirá una mayor organización. La relación que guardan los costos de organización con la tasa de interés y con los salarios es un poco más complicada pues estos suelen modificar a la demanda efectiva. Sustituyendo los costos de organización (ecuación 18) en los planes de compra y venta del productor (ecuaciones 6,7 y 8) resulta:

$$l = \frac{(1-\gamma)}{(1-\beta-\gamma)} \left(\frac{(1-\beta-\gamma)}{\beta^\beta \gamma^\gamma} \left(\frac{1+r}{w} \right)^\gamma \hat{y}_d \right)^{\frac{1}{\beta+\gamma}} \quad (19)$$

$$k = \frac{\gamma}{1-\gamma} \frac{w}{(1+r)} \left(\frac{(1-\beta-\gamma)}{\beta^\beta \gamma^\gamma} \left(\frac{1+r}{w} \right)^\gamma \hat{y}_d \right)^{\frac{1}{\beta+\gamma}} \quad (20)$$

$$y = \hat{y}_d \quad (21)$$

La ecuación (21) muestra que la producción es determinada por la demanda efectiva. Esto se debe a que si las empresas producen menos de lo que el mercado les demanda, entonces no ganarían tanto como pueden ganar, pero si producen más, entonces generarían inventarios no deseados y, por tanto, pérdidas, este resultado es análogo al obtenido en Keynes (1936)

² Se entiende por institución las reglas que son socialmente aceptadas

La demanda de trabajo (ecuación 19) es análoga a la función ocupación propuesta en Keynes (1936), al igual que ésta, muestra que el nivel de empleo depende de forma positiva de la demanda efectiva. La ecuación (20) es la demanda de inversión, la cual también depende de manera positiva de la demanda efectiva. La razón por lo cual tanto la demanda de trabajo como la inversión dependen de la demanda efectiva se debe a que las empresas ajustan su producción a la demanda efectiva vigente, por lo que cuando ésta aumenta suelen demandar más insumos.

Adviértase que la afirmación de que no existe un mercado de trabajo no implica que la teoría del equilibrio general en la TIMT no esté basada en un razonamiento de multimercados, pues de acuerdo con la ley de Walras modificada (ecuación 12) lo que le ocurra al mercado de bienes le afecta al mercado de capitales y viceversa, pero si implica que el nivel de empleo y el salario no se pueden razonar como si fueran resultado de un mercado, es decir, ni el salario real es determinado por la interacción de oferentes y demandantes de trabajo, ni el empleo es determinado por el salario real. Estos son determinados por procesos distintos a los de mercado. Es decir, en este marco analítico se forma el mercado de trabajo en apariencia, hay oferta y demanda de trabajo, pero no en sustancia, la interacción entre la oferta y demanda de trabajo no determinan el salario real ni el nivel de empleo.

En las teorías de equilibrio general razonar el nivel de empleo y el salario fuera de la lógica de mercado no es del todo novedoso, por ejemplo en la teoría de los precios propuesta por Karl Marx se razona los niveles de empleo y salario fuera de cualquier lógica de mercado, al respecto Neffa, Félix, Panigo y Pérez (2006:54) mencionan: “Para Marx, el mercado de trabajo no existe como tal, es decir, como espacio en donde interactúan la oferta y la demanda de fuerza de trabajo, ya que los salarios y el empleo no se determinan en un mismo proceso ni dependen de los mismos factores”.

Es importante aclarar que no es posible determinar paramétricamente las asignaciones de equilibrio, sin determinar exógenamente al salario real así como al nivel de empleo, siendo esto una consecuencia de que no se forme un mercado de trabajo, por lo que las asignaciones y los precios que de él se desprenderían no se determinan. No obstante, a partir de una situación de equilibrio sí es posible determinar cómo evolucionarían los precios y las asignaciones ante un shock exógeno.

En el siguiente apartado se analizará cómo se modifica las asignaciones y los precios ante un incremento en los impuestos que es utilizado para reducir la deuda. Dado que el salario se determina fuera del sistema de mercados se asumirá por simplicidad que éste es constante en el tiempo y conocido por todos los agentes.

3 El efecto de un incremento en el impuesto al consumo, en el período t^3

Supongamos una economía en estado estacionario y con desempleo involuntario. Al inicio del período t , es decir, en el momento a_t el gobierno decide incrementar el impuesto al consumo con la finalidad de contratar menos deuda. Adviértase que el impuesto únicamente se incrementa en este período, en los períodos posteriores éste permanece constante. La reducción de la deuda pública equivale al incremento esperado en los ingresos tributarios, éste corresponde a la reducción esperada en el consumo de los jóvenes debido al aumento en el impuesto. Siempre que el gobierno acierte en sus expectativas recaudará lo suficiente para financiar su recorte en deuda sin modificar su gasto, no obstante, si las expectativas no se verifican el gobierno tendrá que ajustar su gasto para sujetarse a su restricción presupuestal, es decir, si el gobierno recauda menos de lo que esperaba, entonces tendrá que reducir su gasto para no incrementar la deuda pública.

En el momento a_t , de acuerdo a las hipótesis de tiempo y sucesión de eventos, los agentes están decidiendo su inversión con base en la tasa de interés. Por lo que,

³ La forma en que se obtuvieron los resultados se exponen en el apéndice matemático

iniciaremos analizando la forma en la que el incremento en el impuesto al consumo afecta a la tasa de interés. De acuerdo con las ecuaciones de este modelo se tiene:

$$\frac{d(1+r_{t+1})}{d\lambda_t} = \frac{(1-\alpha) \left(\left(\frac{\beta}{1-\gamma} \right)^\beta k_t^\gamma \frac{dE(l_t^\beta)}{d\lambda_t} - \left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \right) w_t \frac{dE(l_t)}{d\lambda_t} \right) \frac{db_t}{d\lambda_t}}{-\left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \right) \frac{w_{t+1} l_{t+1}}{(1+r_{t+1})^2}} \geq 0 \quad (22)$$

La ecuación (22) muestra que el efecto que tiene un incremento en la tasa impositiva al consumo sobre la tasa de interés es ambiguo, con base en el denominador de esta ecuación se obtiene las condiciones suficientes y necesarias para que un incremento en los impuestos aumente, reduzca o no modifique a la tasa de interés.

$$(1-\alpha) \left(\left(\frac{\beta}{1-\alpha} \right)^\beta k_t^\gamma \frac{dE(l_t^\beta)}{dE(l_t)} - \left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \right) w_t \right) \frac{dE(l_t)}{d\lambda_t} \leq \frac{db_t}{d\lambda_t} \rightarrow \frac{d(1+r_{t+1})}{d\lambda_t} \geq 0 \quad (23)$$

El primer miembro de la primera inecuación de la expresión (23) es la reducción en el ahorro esperado ante un incremento en la tasa impositiva en el consumo, el segundo miembro es la reducción en la deuda pública. En consecuencia la expresión (23) muestra que siempre que los agentes esperen que el ahorro se reduzca en un mayor (menor o igual) monto que la disminución en la deuda pública, entonces la tasa de interés aumentará (disminuirá o no se modificará).

Para explicar cabalmente las fuerzas que desencadena el incremento en la tasa impositiva al consumo es necesario analizar ¿Por qué los agentes esperan que el ahorro disminuya? Para responder esta pregunta adviértase que a lo largo de todo el documento se asumirá que el salario satisface la siguiente desigualdad:

$$\left(\frac{\beta}{1-\alpha} \right)^\beta k_{t+j}^\gamma \frac{dE(l_{t+j}^\beta)}{dE(l_{t+j})} \frac{(1-\gamma)}{\gamma} > w_{t+j} \quad (24)$$

La desigualdad (24) implica que la forma en que los agentes esperan que cambie el ahorro (primer miembro de la expresión (23)) dependa de la expectativa que los agentes tengan sobre la evolución del empleo en ese período. En consecuencia, la expectativa de una reducción en los niveles de ahorro se verificará siempre que los agentes esperen que el nivel de empleo disminuya, pero ¿Por qué los agentes esperan que el empleo disminuya ante un incremento en el impuesto al consumo? Para responder esta pregunta adviértase que del modelo resulta:

$$\frac{dE(\hat{y}_t)}{d\lambda_t} = \frac{dE(c_t)}{d\lambda_t} < 0 \quad (25)$$

$$\frac{dE(l_t)}{d\lambda_t} = \left(\frac{1-\gamma}{\beta} \right) k_t \frac{-\gamma}{\beta} \frac{dE\left(\hat{y}_t^{\frac{1}{\beta}}\right)}{dE(\hat{y}_t)} \frac{dE(\hat{y}_t)}{d\lambda_t} < 0 \quad (26)$$

La ecuación (25) muestra que las empresas esperan que la demanda efectiva disminuya, esto debido a que el incremento en el impuesto al consumo encarece a este último, por lo que lo reduce. De hecho la reducción esperada en la demanda efectiva es proporcional a la disminución esperada en el consumo. La ecuación (26) muestra que ante la expectativa de una menor demanda efectiva, las empresas esperan contratar menos trabajo. Es importante resaltar que las empresas modifican su demanda de trabajo para ajustar su producción a la demanda efectiva vigente. La expectativa de un menor nivel de empleo implica que los agentes tendrán una disminución en sus ingresos, lo cual disminuirá su capacidad de ahorro. Esto explica por qué los agentes esperan que el ahorro disminuya ante un incremento en el impuesto al consumo.

Adviértase que el incremento de la tasa impositiva al consumo desencadena dos fuerzas contrarias sobre la tasa de interés, por un lado reduce la oferta de fondos prestables (expectativa de un menor ahorro), por el otro disminuye la demanda de fondos prestables (reducción de deuda pública). Por lo que, la tasa de interés se ajusta para garantizar el equilibrio en el mercado de fondos prestables. El cambio en la tasa de interés modifica las asignaciones en este período, con la finalidad de analizar cómo cambian éstas analizaremos las ecuaciones que resultan del modelo:

$$\frac{dk_{t+1}}{d\lambda_t} = -\left(\frac{\gamma}{1-\gamma}\right) \frac{w_{t+1}l_{t+1}}{(1+r_{t+1})^2} \frac{d(1+r_{t+1})}{d\lambda_t} \begin{matrix} \geq 0 \\ \leq 0 \end{matrix} \quad (27)$$

$$\frac{d\hat{y}_{dt}}{d\lambda_t} = (1-\alpha) \left(\left(\frac{\beta}{1-\gamma}\right)^\beta k_t^\beta \frac{dE(l_t^\beta)}{dE(l_t)} - \left(\frac{\gamma}{1-\gamma}\right) w_t \right) \frac{dE(l_t)}{d\lambda_t} < 0 \quad (28)$$

$$\frac{dl_t}{d\lambda_t} = \frac{l_t \frac{d\hat{y}_{dt}}{d\lambda_t}}{1 - \frac{l_t \frac{d\hat{y}_{dt}}{d\lambda_t}}{\beta \hat{y}_{d,t}}} < 0 \quad (29)$$

La expresión (27) muestra que la decisión de inversión se modifica a partir de la forma en que cambia la tasa de interés, es decir, si la tasa de interés se reduce (aumenta, no cambia), entonces la inversión crece (decrece, no cambia). La razón de esto es la tasa de interés se ajusta para garantizar el equilibrio en el mercado de fondos prestables, por lo que cuando hay exceso (escases) de fondos prestables la tasa de interés disminuye (aumenta) para alentar (desalentar) a las empresas a contratar más (menos) deuda para financiar una mayor (menor) inversión.

La demanda efectiva cambia debido a la disminución en el consumo esperado y a la variación en la inversión. La inecuación (28) muestra que, sin importar cómo cambie la inversión, la demanda efectiva disminuirá. La razón de esto es que aún en el caso de que la inversión aumente, ésta lo hará en un monto menor que la reducción de la deuda pública, no obstante el consumo disminuye en la misma proporción en que se redujo la deuda.

La ecuación (29) muestra que, ante la caída en la demanda efectiva, las empresas se ven motivadas a reducir su demanda de trabajo para ajustar su producción a la baja. Adviértase que el denominador de la ecuación (29) es positivo siempre que la elasticidad trabajo-producto sea estrictamente mayor que la elasticidad trabajo-demanda, es decir, siempre que el trabajo genere más recursos de los que consume. Esta condición se verifica si y sólo si: $\beta \frac{(1-\gamma)y_t}{\gamma l_t} > w_t$. Se asumirá que esta desigualdad se sostiene sistemáticamente en todos los periodos.

Al final del período t , es decir, en el momento a_{t+1} la producción se habrá reducido como consecuencia de la disminución de la demanda efectiva. En este momento el presupuesto del gobierno estará bajo la presión de dos fuerzas contrarias: la disminución en el ingreso tributario y la reducción en el costo de la deuda pasada. Por un lado la caída en la producción y el empleo implican que la base gravame habrá disminuido y, por tanto, los ingresos tributarios, por otro lado, la reducción en el empleo hará menos productivo al capital vigente y, por tanto, reducirá la tasa de rentabilidad del ahorro pasado, es decir, la tasa que paga el gobierno por la deuda contraída en el período anterior. Así de las ecuaciones del modelo resulta:

$$\frac{dg_t}{d\lambda_t} = \alpha \left(\frac{\lambda_t}{1+\lambda_t} \right) \left(\beta \frac{y_t}{l_t} - \frac{\gamma}{1-\gamma} w_t \right) \frac{dl_t}{d\lambda_t} - \left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \right) \frac{w_t}{k_t} b_{t-1} \frac{dl_t}{d\lambda_t} \begin{matrix} \leq 0 \\ \geq 0 \end{matrix} \quad (30)$$

En la ecuación (30), el primer miembro, del lado derecho de esta ecuación, es la disminución en los ingresos tributarios, el segundo miembro es la disminución en la

tasa de rentabilidad del ahorro pasado, es decir, del costo de la deuda pasada. La expresión (30) muestra que el gasto público se ajustará para garantizar el equilibrio presupuestal del gobierno, aunque a priori no es evidente que fuerza dominará.

Lo anterior implica que aún en el período en el cual se incrementó el impuesto para reducir la deuda pública, no es evidente que ésta se reduzca sin necesidad de disminuir el gasto público, es decir, siempre que la caída en la recaudación tributaria sea mayor a la disminución del costo de la deuda pasada, el gasto público tendrá que disminuir para que el incremento en los impuestos reduzca a la deuda pública en el monto en el cual el gobierno lo planeo.

Los resultados hasta aquí presentados contrastan con los obtenidos por Barro (1989), es decir, no se verifica la equivalencia ricardiana. La razón de esto es que los agentes tienen miopía, por lo que no fueron capaces de anticipar, cuando surgió la deuda pública, que ésta tarde o temprano tendría que ser pagada con mayores impuestos. De manera análoga al modelo keynesiano⁴, la producción y el empleo se reducen a consecuencia del incremento en el impuesto. La razón de esto es porque la producción se ajusta a la demanda efectiva y un aumento en los impuestos reduce ésta, pero a diferencia del modelo keynesiano, el modelo aquí presentado permite estudiar la trayectoria que sigue la economía en los períodos posteriores al incremento en el impuesto.

4. Los precios y las asignaciones en los períodos posteriores a t

La trayectoria que siga la economía en el largo plazo dependerá de la forma en que cambió la inversión en el período t . La razón de esto es que la decisión de inversión suele trascender en el tiempo debido a que la inversión de hoy es parte de la capacidad productiva de mañana. Al inicio del período $t + 1$, es decir, en a_{t+1} la tasa de interés se modifica a consecuencia del cambio en la inversión pasada, con base en las ecuaciones del modelo se tiene:

$$\frac{d(1+r_{t+2})}{d\lambda_t} = \frac{(1-\alpha)\gamma^{y_{t+1}} k_{t+1} \frac{dk_{t+1}}{d\lambda_t}}{-\left(\frac{\gamma}{1-\gamma}\right) \frac{w_{t+2} l_{t+2}}{(1+r_{t+2})^2}} \gtrless 0 \quad (31)$$

Adviértase que a diferencia de la manera en cómo se modificó la tasa de interés en el período pasado, en este período el cambio en la tasa de interés no depende de la expectativa sobre el nivel de empleo. La razón de esto es que el incremento en el impuesto al consumo ocurrió en el periodo pasado, por lo que en el período actual el cambio en los niveles de empleo obedece a las modificaciones en las decisiones de los agentes. Sin embargo, las familias y las empresas son tan pequeñas que no perciben cómo sus decisiones modifican a la economía. Por ello no esperan que sus decisiones individuales modifiquen los niveles de empleo. Por otro lado, el cambio en la inversión pasada es conocido por todos, por lo cual su variación es tomada en cuenta para determinar la nueva tasa de interés.

La ecuación (31) muestra que la forma en que cambia la tasa de interés depende esencialmente de lo que haya pasado con la inversión en el periodo inmediato anterior, tal que si:

$$\frac{dk_{t+1}}{d\lambda_t} \gtrless 0 \rightarrow \frac{d(1+r_{t+j+2})}{d\lambda_t} \gtrless 0 \quad (32)$$

La ecuación (32) muestra tres escenarios posibles: 1) si la inversión pasada aumentó, entonces la tasa de interés disminuirá, 2) si la inversión pasada se redujo, entonces la

⁴ Nos referimos al modelo IS-ML con oferta de producto horizontal.

tasa de interés crecerá, 3) si la inversión pasada no cambió, entonces la tasa de interés tampoco lo hará, La razón de esto es que la mayor (menor) inversión pasada implica un aumento (disminución) en la capacidad productiva presente y, por tanto, en las expectativas de los agentes sobre el ahorro. Bajo este mismo razonamiento si la inversión pasada no cambia, entonces tampoco lo hará la expectativa de los agentes sobre el ahorro. Estos tres escenarios conducen a distintas trayectoria de la economía en el largo plazo. Es importante resaltar que en última instancia la razón por la cual la inversión pasada se modificó es porque el incrementó en el impuesto tuvo dos efectos: 1) redujo la expectativa de ahorro, es decir, destruyó recursos, 2) redujo la deuda pública, es decir, libero recursos. Así el primer escenario que resulta de (32), en última instancia se debe a que el impuesto destruyó menos recursos de los que liberó, el segundo a que el impuesto destruyó más recursos de los que liberó, el tercero a que el impuesto destruyó los mismos recursos que liberó.

El alcance de este documento se centra en analizar el segundo escenario, es decir, cuando el mayor impuesto redujo el ahorro (destruyo recursos) en un mayor monto de los que lo libero (disminuyo la deuda).

La recesión y la incapacidad de pagar la deuda

Siempre que el incremento en el impuesto al consumo disminuya la inversión en el período t , la tasa de interés en el siguiente período aumentará debido a que la menor inversión pasada redujo la capacidad productiva de la economía y con ello su capacidad de ahorro. La mayor tasa de interés disminuirá la inversión presente, es decir:

$$\frac{dk_{t+2}}{d\lambda_t} = (1 - \alpha)\gamma \frac{y_{t+1}}{k_{t+1}} \frac{dk_{t+1}}{d\lambda_t} < 0 \quad (33)$$

Al disminuir la inversión presente la demanda efectiva caerá, pues ésta depende de cómo evolucione la inversión, esto se observa en la siguiente ecuación:

$$\frac{d\hat{y}_{d,t+1}}{d\lambda_t} = \gamma \frac{y_{t+1}}{k_{t+1}} \frac{dk_{t+1}}{d\lambda_t} < 0 \quad (34)$$

La disminución en la inversión tiene dos efectos: reduce la capacidad productiva de la economía y disminuye la demanda efectiva. Siempre que la capacidad productiva disminuya más que la capacidad productiva, las empresas tendrán incentivos en reducir su producción, porque de no hacerlo generarían inventarios no deseados y con ello pérdida. Para ajustar su producción a la baja las empresas reducen su demanda de trabajo, esto se muestra en la siguiente ecuación:

$$\eta_{\lambda_t \hat{y}_{d,t+1}} < \eta_{k_{t+1}, y_{t+1}} \eta_{\lambda_t, k_{t+1}} \rightarrow \frac{dl_{t+1}}{d\lambda_t} < 0 \quad (35)$$

En la expresión (35), η es una elasticidad y los subíndices muestran con respecto a que variables, así esta expresión muestra que siempre que la elasticidad demanda impuesto demanda efectiva sean menor al producto de las elasticidades inversión – producto por impuesto-inversión el empleo se reducirá, es decir, siempre que el incremento en los impuestos disminuya a la demanda efectiva en un mayor monto que a la capacidad productiva el desempleo aumentará.

Adviértase que tanto la demanda efectiva como la capacidad productiva se redujeron debido a la menor inversión, por lo que es el carácter dual de la inversión (capaz de modificar tanto la demanda efectiva como la capacidad productiva) la que determina la variación en el nivel de empleo.

El balance presupuestal del gobierno en este período se enfrentará a dos fuerzas contrarias entre sí. Por un lado la reducción en la contratación de la deuda en el

período inmediato anterior provoca que sea menor la deuda presente más los intereses que sobre ésta se generan, por lo que el ingreso que destina al pago de la deuda disminuye, por otro lado, la reducción en el ingreso nacional disminuye la recaudación fiscal, contrayendo el ingreso del gobierno, y la mayor tasa de interés aumenta el costo de la deuda contraída.

Siempre que la disminución en la recaudación fiscal más el aumento en el costo de la deuda pasada, vía una mayor tasa de interés, sea mayor a la reducción del pago de la deuda que supuso una menor deuda pasada, el gobierno se verá obligado a reducir su gasto para no contratar más deuda. Esta idea puede observarse en la siguiente ecuación.

$$\frac{dg_{t+1}^r}{d\lambda_t} = \alpha \left(\frac{\lambda_{t+1}}{1-\lambda_{t+1}} \right) \left(\left(\beta \frac{y_{t+1}}{l_{t+1}} - \frac{\gamma}{1-\gamma} w_{t+1} \right) \frac{dl_{t+1}}{d\lambda_t} + \gamma \frac{y_{t+1}}{k_{t+1}} \frac{dk_{t+1}}{d\lambda_t} \right) - \frac{d(1+r_{t+1})}{d\lambda_t} b_t - (1+r_{t+1}) \frac{db_t}{d\lambda_t} \quad (36)$$

La ecuación (36) muestra cómo se comporta el gasto público, el primer miembro de esta expresión es el decremento en la masa tributaria; el segundo muestra el incremento en el costo de la deuda debido a que la tasa de interés aumentó; el tercero es la reducción del pago de la deuda causada por la disminución en la deuda pasada. Así esta expresión muestra que el gasto público se reduce debido a que la caída en el ingreso disminuye la masa tributaria y el alza en la tasa de interés aumenta el costo de la deuda pasada.

En los períodos subsecuentes a $t + 1$, los precios y las asignaciones se comportarán de forma análoga a como lo hicieron en este período. El gasto público en los períodos subsecuente decrecerá debido al decremento en la masa tributaria y el aumento en el costo de la deuda. Por lo que, el incremento en el impuesto obliga al gobierno a reducir su gasto público de forma continua en los demás períodos, es decir, el gobierno se ve obligado a sostener una política fiscal restrictiva en el largo plazo con el fin de no incrementar su deuda.

La economía se situará en una senda recesiva debido a la caída continua de la inversión. Es decir, en última instancia el decrecimiento de la economía, en los períodos siguientes al aumento en el impuesto y la reducción en la deuda pública, se debe a que el incremento en los impuestos redujo la inversión.

Conclusiones

En este artículo se mostró que disminuir la deuda pública a través de un incremento en el consumo reduce la producción y el empleo, en el período en que se incrementa el impuesto. En los períodos siguientes, al incremento en los impuestos, si el pago de la deuda pública es menor a la disminución en el ahorro, entonces la economía se situará en una senda de decrecimiento, caracterizada por menores niveles de inversión y empleo.

El ingreso del gobierno disminuye debido a que la caída en la producción disminuye la recaudación tributaria, el alza en la tasa de interés incrementa el costo de la deuda, por lo que el gobierno tiene que reducir su gasto público para que su deuda no aumente, es decir, pagar la deuda pública a través de un incremento en los impuestos provoca que en el largo plazo el gobierno tenga que reducir su gasto para no incrementar la deuda.

Los resultados ofrecidos en este documento pueden ofrecer una explicación sobre lo que está ocurriendo con las economías europeas que han sido sometidas a fuertes contracciones fiscales con la finalidad de reducir su deuda pública. Sin embargo, es

necesario generar evidencia estadística que corroboré si lo que está pasando en Europa corresponde a este escenario.

Bibliografía

- Arestis P. (2009), "New Consensus Macroeconomics: A Critical appraisal". The Levy Economics Institute of Bard College. Working Paper, No 564, pp. 1-26
- Arestis, P. y M. Sawyer (2003), "Reinstating Fiscal Policy" *Journal of Post Keynesian Economics*, 26:1, pp. 3-25
- Argandoña, Gámez y Mochón (1996) *Macroeconomía Avanzada*, Vol. I y II, España, Mc Graw Hill.
- Barro R; (1989) "The Ricardian Approach to Budget Deficits" *Journal of Economics Perspectives*, Vol. 3, No. 2, spring, pp. 37-54.
- Baxter, M. y R. King, (1993), "Fiscal Policy in General Equilibrium", *American Economic Review*, Vol. 83, pp. 315-334
- Blanchard, Dell'Ariccia y Mauro (2010) "Rethinking Macroeconomic Policy", *IMF Staff Position Note*, February No 12, pp 1-19
- Charpe, M. y S. Bridji, (2012), "Labour Market and Fiscal Policy" Graduate Institute of International and Development Studies Working Paper, No 3, pp. 1-38
- Clower, R. W. (1965) "The Keynesian counter-revolution: A theoretical appraisal" en Hahn y Brechling (eds) *The theory of interest rate*, Londres, Macmillan
- Corsetti, Meier, and Müller (2009) "Fiscal Stimulus with Spending Reversals",
- Debreu Gerard (1973) *Teoría del Valor*, España, Antoni Bosch
- Eggertsson, Gauti B (2009) "What Fiscal Policy Is Effective at Zero Interest Rates?" *Federal Reserve Bank of New York Staff Report* 402.
- Fondo Monetario Internacional (2011) *Boletín Digital del FMI*, 20 de septiembre.
- Hahn F. y R. Solow, (1995) *A Critical Essay on Modern Macroeconomic Theory*. USA. MIT Press.
- Kalecki Michal (1956) *Teoría de la Dinámica Económica*. México D.F. Fondo de cultura económica.
- Keynes J. (1936) *Teoría general de la Ocupación el Interés y el Dinero*. México D.F. Fondo de cultura económica.
- Klimovsky A (2000) "Modelos básicos de las teorías de los precios" *Cuadernos de Economía*, V. XIX, No. 32, pp. 77-103
- Krugman P; (2012) *Acabad ya con esta Crisis*, Crítica, España.
- Lasa, José (1997) *Deuda, Inflación y Déficit: Una perspectiva Macroeconómica de la Política Fiscal*, UAM, México D.F
- Linnemann, L. y A. Schabert (2003), "Fiscal Policy in the New Neoclassical Synthesis" *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 35, No 6, pp. 911-929
- Monacelli, T., R. Perotti, y A. Trigari, (2010) "Unemployment fiscal multiplier", in *Journal of Monetary Economics*, Vol. 14584, pp. 1-56.
- Neffa J; Félix M; Panigo D; Pérez P; (2006) *Teorías Económicas Sobre el Mercado de Trabajo. Vol.1 Marxistas y Keynesianos*, Fondo de Cultura Económica, Argentina.
- Noriega F. (1994) *Teoría del Desempleo, la Distribución y la Pobreza*. México D.F. Ariel.
- Noriega, F. (2001) *Macroeconomía para el Desarrollo: Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo*. México D.F. Mc Graw Hill.
- Noriega, F. (2006) "Free Trade and Poverty". En A. Volbert and K. Hans – Helmut (eds.) *Global Divergence in Trade, Money and Policy*. Germany. Edward Elgar Publishing
- Perotti, Roberto (2006) "Public Investment and the Golden Rule: Another (Different) Look," IGIER Working Paper No. 277
- Rodríguez Nava, Abigail (2005) *Desempleo Involuntario en Equilibrio General Competitivo*, Tesis doctoral, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Velázquez Orihuela, D. (2009) *Teoría de la Dinámica de las Economías de Mercado: Un Modelo de Generaciones Traslapadas en el Marco Analítico de la Teoría de*

la Inexistencia del Mercado de Trabajo, Tesis doctoral, Universidad Autónoma Metropolitana

Woodford, M. (2009) "Convergence in Macroeconomics: Elements of the New Synthesis", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 1:1, pp. 267-279
 Woodford (2011) "Simple Analytics of the Government Expenditure Multiplier", *American Economic Journal: Macroeconomics*, No 3, January, pp. 1-35.

Anexo Matemático

En este anexo se desarrolla la dinámica del modelo a partir de su recursividad. Sustituyendo la ecuación (7) en (8) y ésta en (21), y resolviendo para l_t^* se obtiene:

$$l_t^* = \frac{(1-\beta-\gamma)}{\beta} \left(\frac{\hat{y}_{d,t}}{k_t^\gamma} \right)^{\frac{1}{\beta}} \quad (\text{AI}) \quad \text{Sustituyendo (AI) en (6) resulta: } l_t = \frac{(1-\gamma)}{\beta} \left(\frac{\hat{y}_{d,t}}{k_t^\gamma} \right)^{\frac{1}{\beta}} \quad (\text{AII}) \quad \text{y}$$

$$k_t = \left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \right) \frac{w_t l_t}{(1+r_t)} \quad (\text{AIII}). \quad \text{Sustituyendo (6) y (7) en 8 se obtiene: } y_t = \left(\frac{\beta}{1-\gamma} l_t \right)^\beta k_t^\gamma \quad (\text{AIV}).$$

Sustituyendo (AIII) en la definición de ganancia y ésta y (AIV) en (9), (10) y (11) se obtiene: $c_{1,t}^r = \alpha \left(\frac{1}{1+\lambda_t} \right) H_t$ (AV), $c_{2,t+1}^r (1+r_{t+1})(1-\alpha)H_t$ (AVI) y $s_t^r = (1-\alpha)H_t$ (AVII)

Donde $H_t = \left(\left(\frac{\beta}{1-\gamma} l_t \right)^\beta k_t^\gamma - \frac{\gamma}{1-\gamma} w_t l_t \right)$. Sustituyendo (AV) en la restricción

presupuestal del gobierno, resulta: $g_t^r = \alpha \left(\frac{\lambda_t}{1+\lambda_t} \right) H_t + b_t - (1+r_t)b_{t-1}$ (AVIII)

Sustituyendo (AV), (AVI) y (AVIII) en la definición de demanda efectiva se tiene: $\hat{y}_{d,t} = \alpha H_t + \frac{\gamma}{1-\gamma} w_t l_t + k_{t+1} + b_t$ (AIX) Sustituyendo (AVII) y (AIII) en (14) se tiene:

$$\left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \right) \frac{w_{t+1} l_{t+1}}{(1+r_{t+1})} + b_t = (1-\alpha)H_t \quad (\text{AX}). \quad \text{Aplicando el operador de expectativas a (AVIII) y}$$

diferenciando con respecto a b_t y λ_t se obtiene: $\frac{db_t}{d\lambda_t} = -\frac{\alpha}{(1-\lambda_t)^2} E(H_t) < 0$ (AXI) Aplicando

el operador E a (AIX) y diferenciando con respecto a $E(\hat{y}_{d,t})$ y b_t y sustituyendo (AXI)

resulta $\frac{dE(\hat{y}_{d,t})}{d\lambda_t} = \frac{db_t}{d\lambda_t} < 0$ (AXII) Obteniendo expectativas de (AV) y diferenciando con

respecto a λ_t y considerando (AXII) se tiene la ecuación (25).

Aplicando el operador E a (AII) y diferenciando con respecto a $E(l_t)$ y λ_t , y considerando (25) se obtiene (26). Aplicado el operador de expectativas a (AX) y diferenciando con respecto a $(1+r_{t+1})$ y λ_t , y considerando que por (26) $E(l_t) = f(\lambda_t)$ se obtiene (22).

Diferenciando (AIII) con respecto a k_t y λ_t , y considerando que por (22) $(1+r_{t+1}) = J(\lambda_t)$, Se obtiene (27). Diferenciando (AIX), y considerando que por (26) $E(l_t) = f(\lambda_t)$

y por (27) $k_{t+1} = g(\lambda_t)$, se obtiene (28). Diferenciando (AII) con respecto a l_t y λ_t , y considerando que por (28) $\hat{y}_{d,t} = \varphi(\lambda_t)$, se obtiene (29). Diferenciando (AIII) con

respecto a g_t^r y λ_t , y considerando que por (29) $l_t = \varphi(\lambda_t)$, se obtiene (30).

Diferenciando A(X) con respecto a $(1+r_{t+2})$ y λ_t , considerando que $k_{t+1} = g(\lambda_t)$ y $E(l_{t+1}) \neq f(\lambda_t)$, se obtiene (31). Diferenciando (AIII) con respecto a k_{t+2} y λ_t , y

considerando (31), se obtiene (33). Diferenciando (AIX) con respecto a $\hat{y}_{d,t+1}$ y λ_t , y considerando (33), se obtiene (34). Diferenciando (AI) con respecto a l_{t+1} y λ_t , y

considerando que por (27) $k_{t+1} = g(\lambda_t)$ y por (33) $\hat{y}_{d,t+1} = \Omega(\lambda_t)$ se tiene: $\frac{dl_{t+1}}{d\lambda_t} =$

$$\frac{\frac{1}{\beta} \frac{dl_{t+1}}{d\lambda_t} \frac{d\hat{y}_{d,t+1}}{d\lambda_t} - \frac{\gamma}{\beta} \frac{l_{t+1}}{k_{t+1}} \frac{dk_{t+1}}{d\lambda_t}}{1 - \frac{1}{\beta} \frac{l_{t+1}}{k_{t+1}} \frac{d\hat{y}_{d,t+1}}{d\lambda_t}} \leq 0 \quad (\text{AXIII}). \quad \text{Para obtener (AXIII) es necesario sustituir (AI) en el}$$

resultado de la diferencial.

Asumiendo que el denominador de (AXIII) es positivo de su numerador resulta (35).

Adviértase que por la función de producción $\gamma = \eta_{k,y}$.

El denominador positivo de la ecuación (AXIV) resulta siempre que $\beta > \frac{l_{t+1}}{\hat{y}_{d,t+1}} \frac{d\hat{y}_{d,t+1}}{dl_{t+1}}$

$$(AXV) \quad \text{Donde } \frac{l_{t+1}}{\hat{y}_{d,t+1}} \frac{d\hat{y}_{d,t+1}}{dl_{t+1}} = \frac{l_{t+1}}{\hat{y}_{d,t+1}} \left(\alpha \left(\beta \frac{y_{t+1}}{l_{t+1}} - \frac{\gamma}{1-\gamma} w_{t+1} \right) \right) \quad \text{y} \quad y_{t+1} = \left(\frac{\beta}{1-\gamma} l_{t+1} \right)^\beta k_{t+1}^\gamma$$

(AXVI). La expresión (AXV) es cierta si y sólo si (24) se verifica.

Diferenciando (AVIII) con respecto a g_{t+1}^r y λ_t y considerando que $k_{t+1}, l_{t+1}, (1 + r_{t+1})$ y b_t están en función de λ_t y la expresión (AXVI) se obtiene (36).

Partiendo de que $c_{2,t+1}^r = (1 + r_{t+1}) s_t^r$ y sustituyendo (12) en esta expresión se tiene que $c_{2,t+1}^r = \frac{\gamma}{1-\gamma} w_{t+1} l_{t+1} + (1 + r_{t+1}) b_t$. Si la tasa de interés y el nivel de empleo no

están en función de los impuestos resulta que $\frac{dc_{2,t+1}^r}{d\lambda_t} = (1 + r_{t+1}) \frac{db_t}{d\lambda_t}$, lo que valida que

en el escenario (c) se afirma que $\frac{dg_{t+1}^r}{d\lambda_t} = -\frac{dc_{2,t+1}^r}{d\lambda_t}$.