

***El mito de Tántalo:  
Malthus y Lucas como críticos de la evaluación econométrica de la política económica<sup>1</sup>***

Manuel Calderón<sup>2</sup>

**1. El mito de Tántalo y la crítica de Lucas<sup>3</sup>**

Cuenta Robert Graves que el rey *Tántalo* era amigo íntimo de Zeus, “quien lo admitía en los banquetes de néctar y ambrosía del Olimpo, hasta que la buena suerte le trastornó la cabeza, reveló los secretos de Zeus y robó los manjares divinos para compartirlos con sus amigos mortales”. Por este y otros delitos, el castigo divino para Tántalo fue la ruina de su reino, la muerte y el sufrimiento de un eterno tormento:

Ahora cuelga, consumido perennemente por la sed y el hambre, de la rama de un árbol frutal que se inclina sobre un lago pantanoso. Sus olas le llegan a la cintura, y a veces a la barbilla, pero cuando se inclina para beber retroceden y no dejan más que el negro cieno a sus pies; o, si alguna vez logra recoger un puñado de agua, esta se desliza entre sus dedos y lo único que consigue es humedecer sus labios agrietados, quedándose más sediento que antes. El árbol está cargado de peras, manzanas brillantes, higos dulces, olivas y granadas maduras, pero cada vez que tiende la mano para tomar un fruto una ráfaga de viento lo pone fuera de su alcance. (Graves, 1985)

Este mito podría ser la clave para intuir, desde la metáfora y la alegoría, la crítica que Robert Lucas hiciera en 1976 a los modelos macro-económicos de la entonces llamada “teoría de la política económica”.

Sin entrar en las cuestiones técnicas que sería necesario detallar para entender completamente la crítica de Lucas, una síntesis (quizá demasiado simplificadora) sería la siguiente: cuando los modelos macro keynesianos de las décadas del 60 y 70 intentaban predecir los efectos de la implementación de una política, sobre la base de la estimación de parámetros a partir de datos previos a la implementación de la política, se cometía el error metodológico de suponer que los parámetros del modelo no cambiarían a causa de la política.

El argumento de Lucas es que los parámetros de un modelo macro capturan en última instancia el resultado agregado de reglas de decisión óptimas de individuos formadas a partir de sus expectativas sobre los valores futuros de variables económicas relevantes, entre ellas las propias variables de política económica que el gobierno puede modificar. Por lo tanto, para

---

<sup>1</sup> Agradezco los comentarios de Diego Weisman, Jorge Streb, Daniel Heyman y Alejandro Rodríguez, que ayudaron a mejorar este trabajo.

<sup>2</sup> Investigador del CIECE-UBA, Profesor en UCEMA, UNLP, UBA, y UTDT. Mail: [mcalderon@ucema.edu.ar](mailto:mcalderon@ucema.edu.ar)

<sup>3</sup> Diego Weisman me ayudó a comprender las múltiples formas de la crítica de Lucas. A él se debe la comparación con el mito griego de Tántalo.

poder predecir el efecto de una política económica habría que considerar dos cosas: primero, la forma en que los individuos modificarán sus expectativas como consecuencia del cambio de política, y segundo, la forma en que cambiarán sus decisiones óptimas a partir de este cambio de expectativas.

A partir de este argumento, Lucas establece dos conclusiones. La primera es que los modelos que no tengan en cuenta que el valor de los parámetros cambia con la política tienen un defecto estructural de base que los incapacita como artefactos predictivos ante cambios de políticas. La segunda es que no alcanza con desarrollar modelos que capturen la reacción de los individuos a la política, o la dependencia de los parámetros a las variables de política, sino que es necesario que la política sea informada y comprendida, de forma que las expectativas de los individuos sobre el valor futuro de las variables de interés y sobre el funcionamiento de la regla de política sean lo menos equivocadas posible.

Cuando los gobiernos implementan políticas con el fin de alcanzar algún objetivo, en general no tienen en cuenta que la implementación de la política causa la ruptura de la relación que aparentemente existía entre la variable de control de la política y la variable objetivo. Al igual que Tántalo, el gobierno que, justificándose en la curva de Phillips, impulsa la demanda nominal y la inflación buscando alcanzar un mayor nivel de empleo y de producto, “lo único que consigue es humedecer sus labios agrietados, quedándose más sediento que antes”.

Al inicio de su ensayo, Lucas dice que esta crítica ya estaba implícita en las ideas de Friedman, Muth, e incluso antes en Knight. Mi intención es mostrar que bajo una forma menos técnica y en lenguaje del siglo XVIII ya estaba implícita también en las ideas de Malthus.

## **2. La crítica de Malthus a la aritmética política de Condorcet**

*Marie-Jean-Antoine Nicolas de Caritat, marqués de Condorcet* [1743-1794] fue uno de los *philosophes des Lumières* que más influencia intelectual tuvo antes y durante la Revolución Francesa, principalmente al proponer una refundación de las instituciones jurídicas, educativas y económicas de Francia. Respecto de las instituciones económicas, el punto de partida que proponía *Condorcet* para diseñar las reformas era el conocimiento y aplicación de la *Aritmética Política*, es decir, la ciencia encargada del estudio de las regularidades estadísticas de la especie humana en tanto sociedad política, establecida como disciplina científica en los escritos de *William Petty* y *John Graunt* de principios del siglo XVIII referidos a la estimación de expectativas de vida, la proporción de diferentes tipos de enfermedades y causales de muerte, y otros datos demográficos y económicos característicos de las poblaciones europeas.

A partir del uso de la estadística poblacional, *Condorcet* propuso en su *Bosquejo de un cuadro histórico de los progresos del espíritu humano* (obra póstuma publicada en 1795, que consistía en un proyecto de una obra posterior más detallada) el diseño y establecimiento de un Sistema de seguridad social a gran escala, que cubriera a toda la población (en especial a las clases bajas, que no tenían acceso a los mecanismos de seguros privados ni al mercado de capitales) de los riesgos del desempleo, la viudez, la orfandad, etc. Según *Condorcet*, este sistema de

seguridad social y crédito social sería la base de una sociedad más equitativa y potenciaría un mayor crecimiento económico ya que expandiría la inversión de un sector mayoritario de la población que pasaría a tener acceso al crédito productivo.

Condorcet sugiere que se puede establecer este sistema de seguridad social “oponiendo el azar a sí mismo”, es decir, calculando, como lo hacen las compañías de seguros, por un lado los valores esperados de los montos a pagar en concepto de pensiones, jubilaciones y subsidios, y por otro los impuestos o “primas” que será necesario cobrar a los trabajadores activos para financiar aquellos egresos esperados.

Cuando en 1798, Robert Malthus publica la primera edición de su *Ensayo sobre el Principio de la Población*, una de sus principales críticas es hacia las ideas políticas de Condorcet y su “Sistema de igualdad”:

Esas fundaciones y esos cálculos pueden parecer muy prometedores sobre el papel; pero cuando se aplicaran a la vida real se encontrarían ineficaces. M. Condorcet admite que en todos los estados es necesaria una clase de personas que dependa por entero de su propia actividad para mantenerse. ¿Por qué admite eso? No puede asignársele otra razón sino porque imagina que sin el acicate de la necesidad no se realizaría el trabajo necesario para procurar las subsistencias a una población numerosa. Si mediante esas fundaciones establecidas según el plan indicado se suprime este aguijón que impulsa la actividad, si se pone bajo un mismo pie al holgazán y al diligente en lo que respecta a su crédito y al sostenimiento de su esposa y familiares, ¿podemos esperar que los hombres desplieguen aquella actividad animosa para mejorar su situación que constituye hoy el resorte fundamental de la prosperidad pública? (Malthus, 1998, pag. 287)

El problema fundamental que Malthus encuentra en la *Aritmética Política* de Condorcet, que es también la base de su rotunda crítica al sistema de seguridad social que propone, es que cuando se estiman las tasas de desempleo y los ingresos y egresos que financiarían el sistema, no se tiene en cuenta los efectos de la política de seguridad social sobre el comportamiento de los individuos, sobre sus incentivos al esfuerzo y al trabajo, y en última instancia sobre la disminución de la producción que ocasionaría. Es decir, el valor de los parámetros que es necesario conocer para diseñar el sistema de seguridad social y que según Condorcet se pueden estimar en base al análisis de las series de tiempo previas, se modificarían según Malthus, luego del establecimiento del sistema de seguridad social, debido a la reacción de los individuos ante esta nueva política. Concretamente, los individuos tendrían menos incentivos al trabajo, al ahorro y a la cobertura de riesgos, siendo la consecuencia una menor producción agregada, un aumento de la demanda de consumo y un incremento demográfico, lo que llevaría en última instancia a la imposibilidad de seguir financiando el sistema de reparto y a una situación peor que antes en términos de pobreza y de miseria.

### 3. Un modelo simple para entender la crítica de Malthus

#### La decisión microeconómica de trabajo en el “estado natural” y la población “naturalmente” desempleada

Supongamos una economía compuesta por  $N$  individuos que deciden si trabajan o no. La decisión de trabajo de cada individuo  $i$  consiste en realizar el esfuerzo  $e_i$  para recolectar un bien cuyo valor es  $v$  y que se encuentra a una distancia  $d_i$  de él. Suponemos que el esfuerzo es proporcional a la distancia y que la distancia a la que se encuentra el bien es una variable aleatoria con distribución uniforme entre 0 y 1. La utilidad que el individuo obtiene si decide recolectar el bien es  $v - e_i$ . Supongamos también que hay un límite al esfuerzo que el individuo está dispuesto a realizar para obtener el bien, es decir, si este se encuentra más allá de una distancia crítica no ira a recolectarlo y en ese caso obtiene una utilidad  $u_0 \in [0,1]$ . Para normalizar el problema supongamos que  $v = 1$  y que  $e_i = d_i$ . Es decir, el problema del individuo es entonces decidir si trabajar o no de forma de maximizar su utilidad, donde denotamos como  $l_i \in \{0,1\}$  su decisión de trabajo:

$$u_i = \max_{l_i \in \{0,1\}} \{ (l_i)(v - e_i) + (1 - l_i)u_0 \}$$

La solución de este problema es  $l_i = \begin{cases} 1 & \text{si } v - e_i \geq u_0 \\ 0 & \text{si } v - e_i < u_0 \end{cases}$  y entonces  $u_i = \begin{cases} v - e_i & \text{si } v - e_i \geq u_0 \\ u_0 & \text{si } v - e_i < u_0 \end{cases}$

La probabilidad de que el individuo  $i$  decida no trabajar, es decir, la probabilidad de que se encuentre desempleado (considerando el desempleo como voluntario), es:

$$p_d^N = P(v - e_i < u_0) = P(e_i > v - u_0) = 1 - P(e_i \leq v - u_0) = 1 - P(d_i \leq v - u_0) = 1 - v + u_0 = u_0$$

Por lo tanto,  $l_i$  es una variable aleatoria con distribución de Bernoulli, siendo su esperanza  $E[l_i] = 1 - p_d^N = 1 - u_0$  y su varianza  $V[l_i] = (1 - p_d^N)p_d^N = (1 - u_0)u_0$ .

La población desempleada en toda la economía será  $N_d = \sum_{i=1}^N (1 - l_i)$ , cuya esperanza y varianza son:

$$N_d^E \equiv E[N_d] = E\left[\sum_{i=1}^N (1 - l_i)\right] = \sum_{i=1}^N (1 - E[l_i]) = \sum_{i=1}^N (1 - (1 - p_d)) = Np_d = Nu_0$$

$$N_d^V \equiv V[N_d] = V\left[\sum_{i=1}^N (1 - l_i)\right] = \sum_{i=1}^N V[l_i] = \sum_{i=1}^N (1 - p_d)p_d = N(1 - p_d)p_d = N(1 - u_0)u_0$$

suponiendo que la variable aleatoria  $d_i$  es independiente para cada individuo. Por el Teorema Central del Límite, la población desempleada tenderá a distribuirse normalmente en una población grande, por lo que reuniendo estos resultados, tenemos que  $N_d \sim Normal(Nu_0, N(1-u_0)u_0)$ . Por otra parte, la cantidad de población empleada está dada por  $N_e = N - N_d$  y por lo tanto,  $N_e \sim Normal(N(1-u_0), N(1-u_0)u_0)$ . En términos de tasas de desempleo y de empleo, tenemos que:

$$\text{Tasa de desempleo} = T_d = \frac{N_d}{N} \sim Normal\left(u_0, \frac{(1-u_0)u_0}{N}\right) \rightarrow u_0$$

$$\text{Tasa de empleo} = T_e = \frac{N_e}{N} \sim Normal\left(1-u_0, \frac{(1-u_0)u_0}{N}\right) \rightarrow 1-u_0$$

Por último, en esta economía sencilla, el producto es igual a la cantidad de población que recolecta el bien, es decir a la cantidad de población empleada, por lo que  $Q = N_e$ .

### **Los efectos del establecimiento de un sistema de seguridad social sobre la decisión microeconómica de trabajar y el equilibrio de expectativas racionales del modelo**

Supongamos ahora que se implementa un “sistema de seguridad social” a la Condorcet, consistente en el pago de  $s$  unidades del bien (con  $s > u_0$ ) a cada individuo desempleado, financiado con un impuesto de tasa  $t$  sobre el bien recolectado por cada individuo empleado. De esta manera, cada individuo va a decidir ahora si trabajar o no resolviendo el nuevo problema:

$$u_i^{SS} = \max_{l_i \in \{0,1\}} \left\{ (l_i) \left[ (1-t^E)v - e_i \right] + (1-l_i)s \right\}$$

Donde  $t^E$  es la tasa impositiva esperada por el individuo. Ahora, la decisión óptima es

$$l_i^{SS} = \begin{cases} 1 & \text{si } (1-t^E)v - e_i \geq s \\ 0 & \text{si } (1-t^E)v - e_i < s \end{cases} \text{ y por lo tanto vale que } u_i^{SS} = \begin{cases} (1-t^E)v - e_i & \text{si } v - e_i \geq s \\ s & \text{si } v - e_i < s \end{cases}. \text{ La}$$

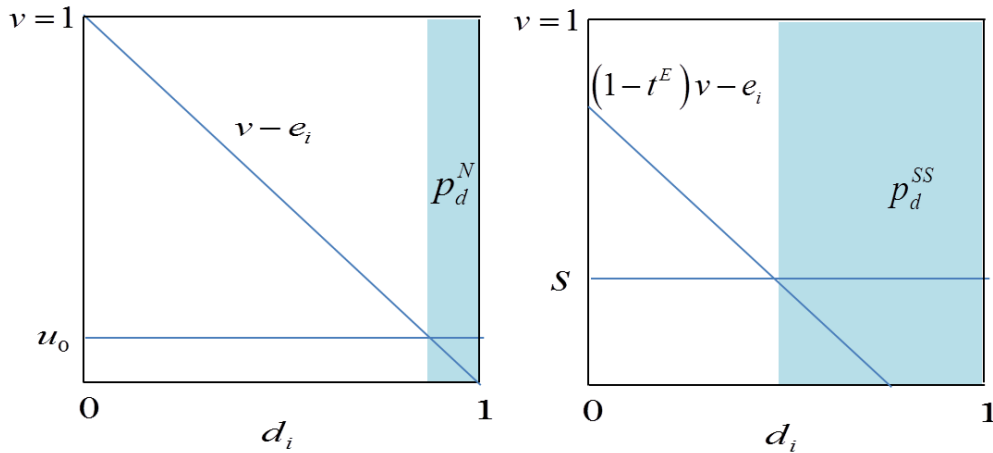
nueva política cambia la probabilidad de que un individuo esté desempleado dado que esta nueva probabilidad es:

$$p_d^{SS} = P\left((1-t^E)v - e_i < s\right) = P\left(e_i > (1-t^E)v - s\right) = 1 - P\left(e_i \leq (1-t^E)v - s\right) = 1 - P\left(d_i \leq (1-t^E)v - s\right) = 1 - (1-t^E)v + s = t^E + s$$

De forma que ahora la probabilidad de desempleo depende positivamente del nivel de subsidio anunciado por el gobierno  $s$  y de la tasa impositiva esperada por el individuo  $t^E$ ; y dado que  $s > u_0$  y  $t^E > 0$  vale que  $p_d^{SS} > p_d^N$ . Es decir, la probabilidad de desempleo es ahora mayor que en el “estado natural” previo al sistema de seguridad social. La política, al afectar los incentivos

y las decisiones de los individuos, termina afectando la probabilidad de desempleo a nivel microeconómico.

*Decisión microeconómica de trabajar o permanecer desempleado antes y después de la política de seguridad social*



**Derivación de la tasa impositiva esperada consistente con el equilibrio macro del modelo**

El *equilibrio de expectativas racionales* del modelo requiere que la tasa impositiva esperada por los individuos sea consistente con el equilibrio presupuestario del sistema de seguridad social, planteado en términos de valores esperados; es decir, que dado el valor  $s$  anunciado por el gobierno y dado el valor  $t^E$  de las expectativas de los individuos, la esperanza de la recaudación fiscal debe ser igual a la esperanza del monto total de los subsidios por desempleo:

$$E[t^E N_e^{SS}] = E[s N_d^{SS}]$$

$$E[t^E (N - N_d^{SS})] = E[s N_d^{SS}]$$

$$t^E N - t^E E[N_d^{SS}] = s E[N_d^{SS}]$$

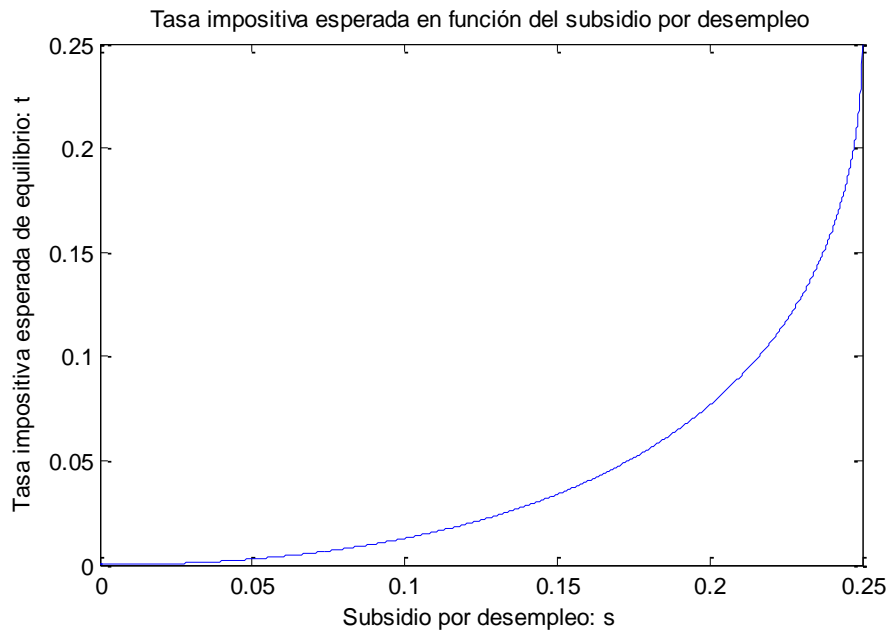
$$t^E N - t^E p_d^{SS} N = s p_d^{SS} N$$

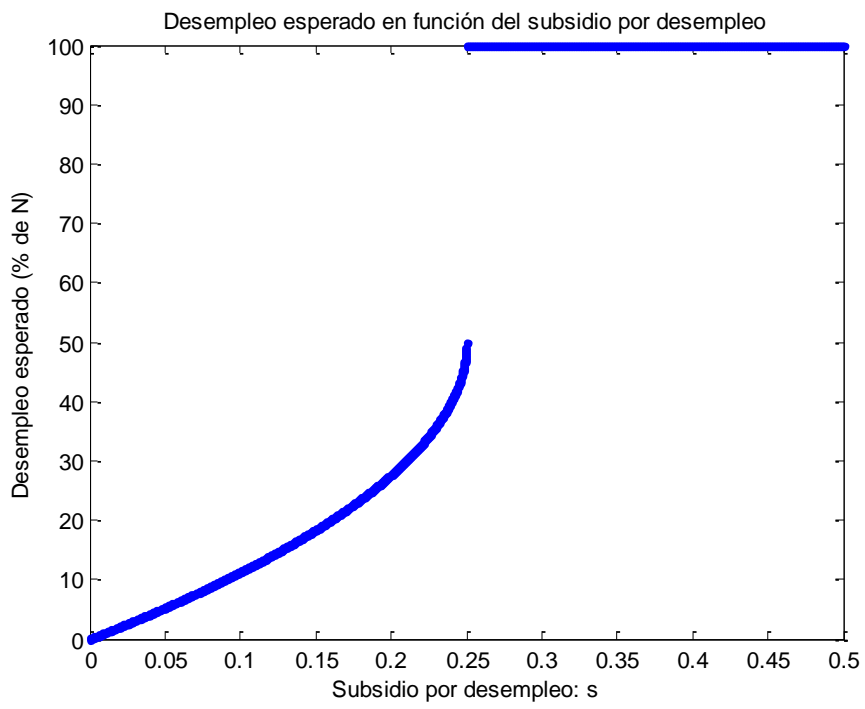
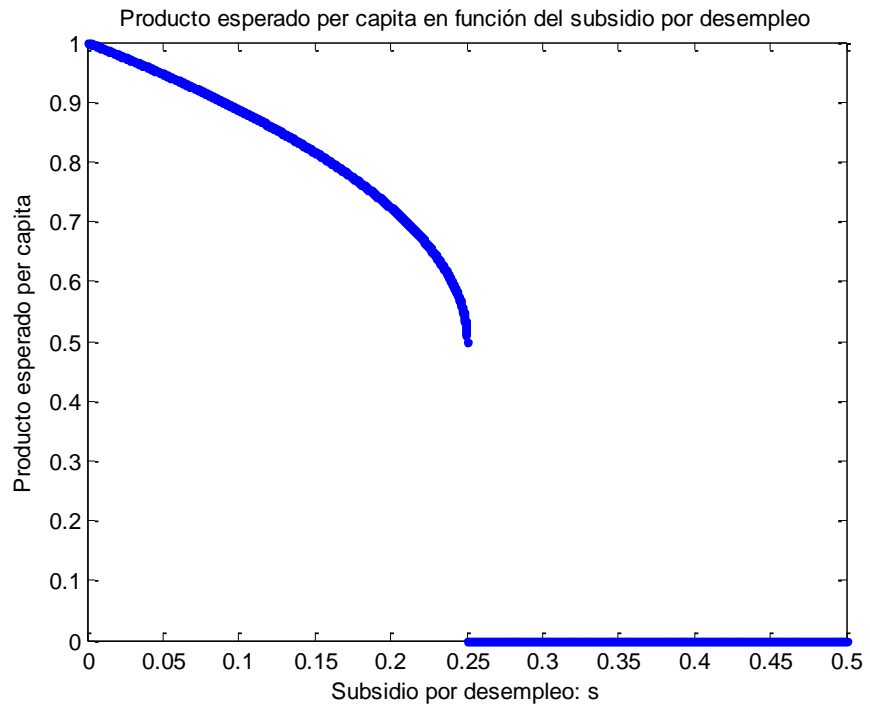
$$t^E - t^E (t^E + s) = s (t^E + s)$$

$$t^{E2} + (2s - 1)t^E + s^2 = 0$$

Cuyas soluciones son  $t_1^E = \frac{1}{2} - s + \sqrt{\frac{1}{4} - s}$  y  $t_2^E = \frac{1}{2} - s - \sqrt{\frac{1}{4} - s}$ . Puede verse que para que estas soluciones sean reales,  $s$  debe pertenecer al intervalo  $\left[0, \frac{1}{4}\right]$  y que la solución que consigue el equilibrio fiscal al menor costo impositivo y mayor nivel de producto es  $t_2^E = \frac{1}{2} - s - \sqrt{\frac{1}{4} - s}$  (dado que representa la menor tasa impositiva de ambas soluciones para cualquier  $s$ ).

Los siguientes gráficos muestran la dependencia de la tasa impositiva esperada (de equilibrio), el nivel de producto esperado y el nivel de desempleo esperado como función del monto de subsidio de desempleo anunciado y establecido por el gobierno.







### ***El 'sistema de igualdad' de Condorcet en el modelo de Malthus***

Según Malthus, el sistema de igualdad de Condorcet era imposible de llevar a la práctica porque no podría financiarse. Podemos demostrar, usando el modelo anterior, que esta configuración del sistema de seguridad social es el caso límite. Supongamos que se quisiera dar un subsidio por desempleo de forma que la utilidad esperada sea la misma para una persona que está empleada o desocupada, es decir,  $s$  es tal que verifica:

$$E[(1-t^E)v - e_i] = s$$

$$1 - t^E - \frac{1}{2} = s$$

$$1 - \left( \frac{1}{2} - s - \sqrt{\frac{1}{4} - s} \right) - \frac{1}{2} = s$$

De donde se obtiene  $s = \frac{1}{4}$  y por ende  $t^E = \frac{1}{4}$ . Pero con estos parámetros, la probabilidad de

desempleo es  $p_d^{SS} = t^E + s = \frac{1}{2}$ , y la población desempleada es la mitad del total,  $N_d^{SS} = \frac{1}{2}N$ .

Esta situación de igualdad se consigue al costo de reducir el nivel de producto y de empleo al menor nivel posible diferente de cero, es un caso límite en el cual los individuos están indiferentes entre trabajar o recibir el subsidio por desempleo.

#### ***4. La crítica de Malthus y la crítica de Lucas***

La idea de Lucas que justifica su crítica a los modelos keynesianos de mediados del s. XX, es en esencia la misma idea de la crítica de Malthus a los modelos aritmético-sociales de Condorcet de fines de s. XVIII. Cuando Condorcet afirma que puede diseñarse un sistema de seguridad social basado en la estimación de las tasas de desempleo y otras probabilidades, no está teniendo en cuenta que estas estimaciones tienen validez sólo si no se implementa la política, ya que si se implementara la política, esta tiene el efecto de modificar el comportamiento de las personas y esta modificación altera los parámetros antes estimados, por lo que el modelo ya no sería una correcta representación estadística de la realidad y no serviría para pronosticar por ejemplo los ingresos y egresos esperados del sistema de seguridad social establecido.

## **5. Conclusiones**

Este trabajo intenta mostrar que existe un paralelismo entre Malthus y Lucas en términos de su argumentación crítica a las políticas económicas basadas en estimaciones estadísticas que no tienen en cuenta los efectos de las políticas sobre las expectativas y el comportamiento de los individuos que quieren modelar. La conclusión de ambos consiste en que este tipo de modelos econométricos, y la evaluación de las políticas económicas asociadas, están condenados a fallar en términos de sus resultados esperados o predicciones. Las economías reaccionan a las políticas de forma que la estimación de los parámetros de los modelos basada en datos previos a la política deja de ser útil para predecir los efectos de la política. Sólo cuando en los modelos se tiene en cuenta el comportamiento de los individuos en términos de sus expectativas y cuando se implementan políticas que sean comprendidas por los individuos se puede tener la esperanza de que los modelos económicos sirvan para predecir los efectos de diferentes reglas de política.

## **6. Referencias**

Malthus, Thomas (1998). *Ensayo sobre el Principio de la Población*. FCE, 1998.

Condorcet, Marie-Jean-Antoine Nicolas de Caritat (1997). *Bosquejo de un cuadro histórico de los progresos del espíritu humano*. FCE, 1997.

Lucas, Robert Jr. (1976). *Econometric Policy Evaluation: a Critique*. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 1 (1): 19-46.

Graves, Robert (1985). *Los Mitos Griegos*. Editorial Alianza. Madrid. 1985