

EXPECTATIVAS RACIONALES, EQUILIBRIO PERPETUO Y DESEMPLEO INVOLUNTARIO

Fernando Antonio Noriega Ureña*

Departamento de Economía

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México, D.F.

Diciembre de 2006

* El autor agradece las sugerencias y comentarios provenientes de dos lectores que han preferido mantenerse en el anonimato, así como las propias de Daniel Velásquez, esperando haberlas atendido a su satisfacción a lo largo del reporte de investigación. Agradece por tanto la riqueza conceptual a la que han aportado considerablemente. Los errores e insuficiencia que prevalezcan en el artículo, son de íntegra y exclusiva responsabilidad del autor.

Profesor-Investigador C de tiempo completo; coordinador del Programa Integrado de Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma Metropolitana de México, perteneciente al Programa Nacional de Postgrado SEP/CONACyT; Investigador Nacional nivel II, Sistema Nacional de Investigadores; miembro regular de la Academia Mexicana de Ciencias. Av. San Pablo N° 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Del. Azcapotzalco. C.P. 02200, México, D.F. Fax: 00(525)55947392. <fnoriega@correo.xoc.uam.mx>

EXPECTATIVAS RACIONALES, EQUILIBRIO PERPETUO Y DESEMPLEO INVOLUNTARIO

Fernando Antonio Noriega Ureña

Departamento de Economía

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México, D.F.

Septiembre de 2007

RESUMEN:

El objetivo de este artículo es mostrar, en contra de los resultados habituales de la nueva escuela clásica, que la formación de expectativas racionales por parte de los agentes económicos en un ambiente de precios plenamente flexibles, es compatible con el desempleo involuntario. Los resultados que aquí se exhiben, convergen fuertemente a los alcanzados por la teoría de la inexistencia del mercado de trabajo¹: en ésta, el sector laboral no es un mercado que se ajuste a través del salario real; la demanda de trabajo es una función positiva del salario real, no negativa como lo sostiene la tradición neoclásica, y el desempleo involuntario coexiste con el equilibrio perpetuo del mercado de producto. Además se demuestra que el uso de los salarios nominales como instrumento de control inflacionario tiene su contraparte inevitable en el crecimiento del desempleo. Para el efecto se sigue el método de expectativas racionales sugerido por Lucas en algunos de sus trabajos pioneros, mismo que se ha generalizado en la profesión.

ABSTRACT:

The aim of this paper is to show -in sharp contrast to the traditional results of the new classical economics- that rational expectations of economic agents in an environment characterized by full price flexibility are completely compatible with involuntary unemployment. The results here exhibited show a strong convergence to those that belong to the theory of nonexistence of labor market: in it the labor sector is not a market that would clear up through real wages adjustment; labor demand becomes a positive function of real wages, not a negative function as suggested by neoclassical tradition, and involuntary unemployment coexists with perpetual equilibrium in the product market. It is also shown that the use of nominal wages as a resource for inflation control has as an unavoidable counterpart in the growth of unemployment. For it we follow the rational expectation method suggested by Lucas in some of his seminal works, method that has been generally accepted along the discipline.

¹ La teoría del mercado de trabajo (TIMT), es un cuerpo analítico que ha sido propuesto por el autor desde 1993 en innumerables trabajos, los más recientes de los cuales son señalados en la bibliografía de este artículo. Sus demostraciones se desarrollan en ambientes de competencia perfecta, con agentes de conducta racional y bajo plena flexibilidad de precios y salarios. Entre sus resultados fundamentales destaca la demostración de que el desempleo involuntario es plenamente compatible con el equilibrio general de competencia perfecta. Con base en un teorema –el *teorema de superioridad*- se demuestra que las hipótesis neoclásicas con las que se explica la conducta racional de los productores son incorrectas. De la demostración se desprende, como crítica fundamental a la teoría del equilibrio general competitivo, que si los productores maximizan la tasa de ganancia o tasa interna de retorno, como lo postula la TIMT, en lugar de la masa de beneficios, como lo plantea la tradición neoclásica, el resultado es superior en el sentido de Pareto y la economía refuerza su carácter competitivo en la medida en que el número de unidades productivas es mayor.

1. INTRODUCCIÓN

Es habitual en el marco de la nueva escuela clásica, que la aplicación de la hipótesis de expectativas racionales en contextos de corto plazo, plena flexibilidad de precios e información simétrica y completa, resulte inevitablemente en equilibrio perpetuo y pleno empleo de recursos en todo el sistema, salvo las fluctuaciones estocásticas cuya esperanza matemática es cero. Así, las discusiones básicas de esta escuela se centran, por una parte, en la ineficacia de las políticas fiscal y monetaria, y por otra, en la eficiencia o ineficiencia social de los equilibrios entre los que se transita. Ni en el método ni en los resultados que derivan del mismo hay elementos para pensar que el desempleo de fuerza de trabajo sea un problema fundamental de la teoría macroeconómica moderna.² El único problema que se alcanza a señalar con claridad y a cuyo tratamiento se orientan las baterías analíticas de esta escuela, es la estabilidad de precios relativos.

La neutralidad del dinero es una característica fundamental de los resultados que se logran en modelos de expectativas racionales. Su expresión fundamental para el análisis macroeconómico consiste en la imposibilidad de que variaciones en los precios monetarios provoquen fluctuaciones en el sector real. Así, sin que necesariamente la ecuación cuantitativa se haga presente en la estructura de estos modelos, suele ser un resultado recurrente el que los precios monetarios –particularmente los salarios nominales y el nivel general de precios- varíen en las mismas proporciones, lo que inevitablemente resulta en la estabilidad de los precios relativos. En consecuencia, el sólo abrigo la posibilidad de que el desempleo involuntario se haga presente en el escenario analítico como consecuencia de

² La crítica de Hahn y Solow a la macroeconomía de la nueva escuela clásica es motivada precisamente en la nula importancia que fenómenos como el desempleo involuntario tienen en dicho marco analítico: “*The irony here is that macroeconomics began as the study of large-scale economic pathologies: prolonged depression, mass unemployment, persistent inflation, etc. This focus was not invented by Keynes (although the depression of the 1930s did not pass without notice). After all, most of Haberler’s classic Prosperity and Depression is about ideas that were in circulation before The General Theory. Now, at last, macroeconomic theory has as its central conception a model in which such pathologies are, strictly speaking, unmentionable. There is no legal way to talk about them*” (HAHN, F. and SOLOW, R., 1995, pp.3).

variaciones en los precios relativos, aun bajo la lógica de la teoría neoclásica tradicional, suele resultar en una esperanza perdida ante el método de expectativas racionales.

Frente a estos resultados, aquí se desarrolla un modelo de corto plazo, plenamente sujeto plenamente a las condiciones iniciales que exige la nueva escuela clásica para que sus resultados se verifiquen plenamente, incluida la hipótesis de que el nivel de empleo es resultado de la demanda efectiva -misma que en estricto sentido subyace a los modelos tipo Lucas (1975, 1976 y 1988) o Lucas y Stokey (1984), por ejemplo- y que hará posible comparar las condiciones bajo las que se logran los resultados ortodoxos, con aquellas a partir de las que los resultados heterodoxos dominan. Las características estructurales del modelo no impiden el ajuste del mercado en equilibrio perpetuo ni se oponen a la plena flexibilidad de precios. El postulado de que los productores no ofrecen ni más ni menos producto que el que los consumidores demandan, puesto que si produjeran más perderían, al igual que si produjesen menos, garantizará el equilibrio perpetuo en el mercado de producto. En ejercicio de la conducta maximizadora de todos los agentes del sistema en sus planes y en la formación de sus expectativas, los resultados heterodoxos demuestran que el nivel de empleo es función positiva de los salarios reales; que el pleno empleo no se alcanza a través de la disminución de los mismos sino por medio de sus incrementos; que el sector laboral no sólo no es un mercado sino que depende de las decisiones institucionales de la negociación de salarios nominales, y que la verificación perfecta de las expectativas no sólo no implica el pleno empleo, sino que es del todo compatible con el desempleo involuntario, cuya causa fundamental resulta ser el deterioro de los salarios reales. Se pone en evidencia también que las políticas de represión salarial, aunque logren el objetivo de inflación igual a cero, provocan inevitablemente desempleo involuntario acumulativo.

El documento está organizado de la siguiente manera: En el apartado siguiente se exponen los fundamentos analíticos y resultados de un modelo básico de expectativas racionales referido a la inflación, para poner en evidencia las características básicas del método habitual de la nueva escuela clásica. Luego, en el apartado tercero se postula un modelo cuya pretensión es explicar simultáneamente el nivel de empleo y el nivel de precios. En el mismo se demuestran, en primer lugar, las condiciones bajo las que sus se reproducen los resultados tradicionales, y en segundo, las modificaciones que dan lugar a resultados completamente diferentes a aquellos, y claramente convergentes a los que se ha logrado en el marco analítico de la teoría de la inexistencia del mercado de trabajo. La demostración de existencia de desempleo involuntario acumulativo bajo verificación perfecta de expectativas, así como la de que el uso de los salarios como ancla de la inflación es incompatible con la preservación del pleno empleo, derivan de manera natural que los resultados básicos este modelo. Se concluye el apartado con una breve digresión en torno a la curva de Phillips y a la manera en que la relación entre la aceleración del desempleo y la inflación parecen converger hacia la intuición fundamental de la misma. En el apartado final se hace un balance de los resultados alcanzados y se detallan aspectos pendientes de investigar en esta misma línea.

2. UN MODELO ORTODOXO

Para mostrar con exactitud el método de expectativas racionales sobre cuya base vamos a realizar nuestra reflexión, enseguida se desarrolla un sencillo modelo tipo Lucas, correspondiente a una economía de mercado con precios relativos plenamente flexibles y autoridad monetaria autónoma. Se trata de un sistema en el que los agentes son maximizadores y forman expectativas racionales. El equilibrio en el único mercado –el de

producto- es perpetuo por definición, y el volumen de saldos monetarios es exógenamente determinado.

2.1 Hipótesis

La economía bajo análisis se define con base en las siguientes hipótesis:³

- a) La demanda agregada de producto (q_t^d), es función positiva creciente de los saldos reales, expresados como el cociente de los saldos nominales y el nivel de precios ($m_t - p_t$);
- b) La oferta agregada de producto (q_t^o) se sitúa en su nivel natural (q_n), salvo cuando las desviaciones provocadas por expectativas erróneas modifican su magnitud, hasta el momento en el que el conjunto de información de los agentes se corrige.
- c) Las expectativas son racionales, y se expresan como esperanzas condicionales de las variables a las que se refieren. En este modelo aluden únicamente a p_t , y se escriben como $E_{t-1}p_t$, para significar que se han formado en el periodo previo, con base en el conjunto de información disponible en el mismo.⁴
- d) El equilibrio en el mercado de producto es perpetuo.
- e) Las funciones de oferta y demanda agregada están sujetas a fluctuaciones estocásticas, mismas que se explican a través de variables aleatorias normalmente distribuidas, con media cero y varianza constante.

³ Las variables de oferta y demanda de producto, saldos nominales y nivel de precios, se expresan en logaritmos naturales, y así también las ecuaciones del modelo.

⁴ Que podría representarse explícitamente así: $E_{t-1}p_t = E(p_t / I_{t-1})$, siendo I_{t-1} el conjunto de información disponible.

Aquí, la curva de Phillips se exhibe en la forma propuesta por Lucas: El nivel natural de producto se ajusta en función de la diferencia entre los precios esperados y los observados, que comparten entre sí y la misma elasticidad en valor absoluto.

Así, la forma estructural del modelo es:

$$q_t^d = \alpha_0 + \alpha_1(m_t - p_t) + \varepsilon_t \quad \alpha_0, \alpha_1 > 0 \quad (1)$$

$$q_t^o = q_n + \beta(p_t - E_{t-1}p_t) + v_t \quad \beta > 0 \quad (2)$$

$$q_t^d = q_t^o = q_t \quad (3)$$

$$\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$v_t \sim N(0, \sigma_v^2)$$

La demanda agregada se explica como una función positiva no lineal de los saldos reales. El primer término del miembro derecho resume todos aquellos factores institucionales del sistema, que no se hallan comprendidos ni en los saldos reales ni en su elasticidad. Por su parte, la función de oferta agregada resulta estar definida en un valor de ordenada en el origen que corresponde al nivel natural de producción; es decir, al nivel de pleno empleo de los recursos existentes. Sucede a estas dos funciones la condición de equilibrio perpetuo del mercado de bienes, a la que se sujetará en adelante el desarrollo del modelo.

De (1), (2) y (3) se obtiene el siguiente sistema:

$$\begin{pmatrix} q_t \\ p_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\beta}{\alpha_1 + \beta} & \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \beta} \\ \frac{1}{\alpha_1 + \beta} & -\frac{1}{\alpha_1 + \beta} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \alpha_0 + \alpha_1 m_t + \varepsilon_t \\ q_n - \beta E_{t-1} p_t + v_t \end{pmatrix} \quad (4)$$

Su solución deriva en la forma reducida que exhibe la relación recursiva entre el sector monetario, que es donde se determina exógenamente el nivel de saldos monetarios, y el sector real, que resulta de la correspondencia entre oferta y demanda de producto:

$$q_t = \frac{\alpha_0 \beta}{\alpha_1 + \beta} + \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \beta} q_n + \frac{\alpha_1 \beta}{\alpha_1 + \beta} (m_t - E_{t-1} p_t) + \frac{\alpha_1 \nu_t + \beta \varepsilon_t}{\alpha_1 + \beta} \quad (5)$$

$$p_t = \frac{\alpha_0}{\alpha_1 + \beta} - \frac{q_n}{\alpha_1 + \beta} + \frac{\alpha_1 m_t - \beta E_{t-1} p_t}{\alpha_1 + \beta} + \frac{\varepsilon_t - \nu_t}{\alpha_1 + \beta} \quad (6)$$

En ella se expresan la ecuación del producto y de los precios, respectivamente, en función de las variables exógenas y predeterminadas del sistema, conocidas las propiedades paramétricas del mismo.

2.2 Resultados

Aplicando expectativas en (6) y reemplazando luego el resultado en (5) y en la propia ecuación (6), se arriba a las siguientes expresiones finales:

$$q_t = q_n + \frac{\alpha_1 \beta}{\alpha_1 + \beta} (m_t - E_{t-1} m_t) + \frac{\alpha_1 \nu_t + \beta \varepsilon_t}{\alpha_1 + \beta} \quad (7)$$

$$p_t = \frac{\alpha_0 - q_n}{\alpha_1} + \frac{\alpha_1 m_t + \beta E_{t-1} m_t}{\alpha_1 + \beta} + \frac{\varepsilon_t - \nu_t}{\alpha_1 + \beta} \quad (8)$$

La ecuación (7) corresponde a la función *oferta-sorpresa* de Lucas, y muestra cómo la única fuente de desviaciones no aleatorias del sistema respecto al nivel natural de producción, serían los efectos sorpresa a través de m_t ; es decir, los impulsos monetarios no anticipados correctamente por lo agentes a causa de información imperfecta otorgada por parte de la autoridad monetaria. La ecuación (8), por su parte, establece la relación directa entre m_t y el nivel de precios, de manera si las expectativas de los agentes se verifican perfectamente, la relación entre el nivel de los saldos monetarios y el de los precios es de elasticidad unitaria. En ella se muestra, a través del primer término del miembro derecho,

que variaciones estructurales positivas en el nivel natural de producción q_n , provocarían efectos negativos en el nivel de precios.

Debe observarse con particular atención en (7), que cuando las expectativas son de verificación perfecta –es decir, cuando $m_t = E_{t-1}m_t$ – el nivel de producción sólo se desvía de su nivel natural por impulsos aleatorios, que a lo largo del tiempo anulan sus efectos por tratarse de *ruido blanco*. Esto significa que bajo expectativas racionales y verificación perfecta, el dinero es neutral en el corto plazo. Así, las decisiones de la autoridad monetaria no tienen posibilidad alguna de afectar al sector real.

En lo concerniente a (8), bajo verificación perfecta, toda variación en el volumen de saldos reales implicará un cambio equiproporcional en el nivel de precios monetarios, lo que significa que la neutralidad del dinero en el sector real estará acompañada de impactos inflacionarios de efecto nulo en los precios relativos. Para los propósitos de nuestra reflexión, éste es el resultado más importante del modelo: bajo verificación perfecta de expectativas, las variaciones en el sector monetario no afectan al sector real, lo que implica a su vez, para efectos de política económica, que la autoridad monetaria puede proseguir objetivos inflacionarios, cualesquiera sean éstos, sin que sus políticas para el efecto impacten a los niveles de producción ni empleo de recursos.

Pese a lo observado hasta el momento un resultado lógico del método utilizado, en el modelo que se propone a continuación se demuestra que ni las expectativas racionales ni la verificación perfecta de las mismas bastan para garantizar la neutralidad, y que los efectos sobre el sector real son perfectamente predecibles una vez conocidos los parámetros estructurales.

Para realizar la comparación, se exhibirán primero las condiciones bajo las que los resultados ortodoxos se reproducen simétricamente a los observados en el modelo previo, y

luego, precisando las condiciones necesarias para ello, se pondrá en evidencia la violación de tales resultados.

3. UN MODELO DE EMPLEO Y PRECIOS

Sea una economía monetaria conformada por agentes de conducta maximizadora, cuyas decisiones de demanda y oferta dependen no sólo de las variables corrientes observadas, sino directa o indirectamente también de sus expectativas sobre precios y salarios monetarios. Se trata de un sistema simple en el que se genera un único producto (q), mismo que es demandado en su totalidad por los consumidores. Existe una única unidad de capital, que permanece constante entre un periodo y otro, y a lo largo de todo el análisis. Los fenómenos de ahorro y acumulación son dejados de lado por completo, y la atención se centra exclusivamente en las fluctuaciones de muy corto plazo.

El único factor productivo variable es el trabajo (T), cuyo volumen de oferta es igual al tamaño de la población, bajo el supuesto de que cada consumidor ofrece inelásticamente una y sólo una unidad del mismo. La demanda de trabajo realizada por el aparato productivo, enteramente privado, resulta de las características tecnológicas y del único precio relativo que se determina en la economía: el salario real.

El salario nominal se determina a través de una negociación contractual que acontece en el mismo periodo en el que se contrata trabajo para producir. Tal negociación puede realizarse de manera tan flexible y descentralizada como sea posible, para satisfacer en extremo las condiciones propias de la competencia perfecta.⁵

Las fluctuaciones posibles en los planes de los productores, son resultado de las divergencias entre sus expectativas sobre el nivel general de precios y los precios realmente

⁵ Ese extremo se verificará cuando la información de los agentes sea completa y simétrica para la formación de sus expectativas y, por tanto, cuando las expectativas se verifiquen plenamente.

observados, o bien de los impactos estocásticos a los cuales se sujetan todos los procesos del sistema excepto el crecimiento de la población.

Los parámetros del modelo agrupan a los determinantes institucionales de la economía así como a las preferencias y la tecnología, que no en todos los casos son explícitamente señalados en las variables del modelo.

Se trata de un sistema analizado en escenario de tiempo discreto, en lapsos pequeños, es decir, con una diferencia temporal mínima entre una fecha y otra. Las variables están todas referidas al logaritmo de índices de las variables de nivel, y con base 100 en el periodo $t = 0$.

3.1 Hipótesis

La función de producción, de rendimientos decrecientes para garantizar la rentabilidad del sistema, que representa las posibilidades tecnológicamente eficientes del aparato productivo, está dada por:

$$q_t^o = a + \alpha T_t + \kappa_t \quad \text{con } a > 0, 1 > \alpha > 0 \text{ y } \kappa_t \sim N(0, \sigma_\kappa^2) \quad (9)$$

En ella, el parámetro a representa el tamaño o escala del aparato productivo, T_t el logaritmo del índice del nivel de empleo, y κ_t el componente aleatorio, normalmente distribuido, con media cero y varianza constante.

La demanda agregada de producto está dada por:

$$q_t^d = b + w_t - p_t + T_{t-1} + \zeta_t \quad \text{con } b > 0 \text{ y } \zeta_t \sim N(0, \sigma_\zeta^2) \quad (10)$$

Se trata de una función tipo Marshall de demanda, con la excepción de que (10) se explica fundamentalmente por los ingresos salariales, resumiendo la presencia de otros

ingresos, como no variables, en el parámetro b . Es decir que el nivel inducido de demanda de producto está determinado por los ingresos disponibles de los trabajadores que fueron empleados durante el periodo anterior, mismos que corresponden a la masa salarial. Aquí, el parámetro b representa a todos los demás componentes de la demanda agregada no explícitos en las variables de la función. Por su parte, w_t es el logaritmo del índice de salarios nominales y p_t el del nivel de precios del producto. T_{t-1} es el índice del nivel de empleo del periodo inmediato anterior, y ζ_t es el término aleatorio.

Por hipótesis, al trabajo se lo remunera en una fecha posterior a la de su empleo o contratación, no instantáneamente, razón por la que la demanda de producto depende del salario nominal vigente en el periodo actual pero negociado y devengado un periodo antes; es decir que los ingresos que actúan en el periodo t , son aquellos devengados por los agentes cuando el producto que es demandado hoy todavía no existía. Por lo dicho, se trata de un salario real que depende del nivel de precios que resulta del estado del sistema en el periodo actual. Dicho nivel (p_t), debido a las condiciones competitivas vigentes en el mercado, no puede ser modificado por ningún agente en lo individual. Se supone que todo ingreso percibido por los consumidores es gastado en su totalidad en la demanda de producto.

Así, la oferta de trabajo está dada por:

$$T_t^o - T_{t-1}^o = n, \quad n > 0 \quad (11)$$

Para explicar las fluctuaciones de corto plazo por el lado de la oferta en torno al nivel de producción de pleno empleo (\bar{q}_t) definido para cada periodo,⁶ se define:

⁶ A diferencia del nivel único de producción –nivel natural de producción- del modelo previo.

$$q_t^o = \bar{q}_t + \beta_1(E_{t-1}w_t - w_t) + \beta_2(p_t - \lambda E_{t-1}p_t) + \mu_t \text{ con } \beta_1 < 0 \text{ y } \beta_2 > 0 \quad (12)$$

$$\mu_t \sim N(0, \sigma_\mu^2)$$

Las expectativas de la forma $E_{t-1}w_t$ y $E_{t-1}p_t$ se definen como la esperanza matemática condicional de la variable a la que se refieren, y aunque para simplificar la notación no se expone la condicionalidad al conjunto de información disponible en el mismo periodo en el que se forman las expectativas, se supondrá de ahora en adelante – como se hizo implícitamente en el modelo previo- que el conjunto de información es siempre completo y simétrico.⁷

Obsérvese que en (12) las elasticidades de los cocientes de salario nominal y precios admiten la posibilidad de diferir. Sin embargo, en el primer análisis de este modelo se supondrá que ambas elasticidades son iguales en valor absoluto. Obsérvese también que en la construcción de esta ecuación aparece un término λ multiplicando a $E_{t-1}p_t$, mismo que para el primer análisis será igual a uno, y que para el segundo –referido a los resultados heterodoxos- su magnitud será mayor que cero y estrictamente menor a la unidad. Eso significará que la elasticidad expectativas de la oferta en valor absoluto será diferente a la elasticidad precio en los mismos términos. Como se puntualizaron más adelante, este término sentará el fundamento de los resultados heterodoxos.

Para asegurar que el equilibrio sea perpetuo, se impone –siguiendo las pautas del modelo previo- la siguiente condición estándar para modelos de esta naturaleza:

$$q_t^o = q_t^d = q_t \quad (13)$$

De esta manera quedan establecidas las expresiones formales de las hipótesis del modelo.

⁷ La forma de (4) ha sido sugerida por Daniel Velásquez, a quien le agradezco el aporte.

A continuación, para lograr una demostración de que en las características estructurales del modelo son plenamente compatibles con las exigidas por la nueva escuela clásica, se procederá a obtener resultados en línea con los del modelo previo. Ello hará posible subrayar con precisión el origen de los resultados divergentes o heterodoxos.

3.2 Resultados ortodoxos

Supóngase que las elasticidades de los cocientes de precio y salario son iguales entre sí en valor absoluto en (12), y que $\lambda=1$. Bajo esas condiciones, que significan que tanto w_t como p_t y sus respectivas expectativas determinan en la misma magnitud el volumen de producto aunque con signos distintos, se obtiene el siguiente sistema de ecuaciones:

$$T_t = \frac{b-a}{\alpha} + \frac{n(t-1)}{\alpha} + \frac{1}{\alpha}(w_t - p_t) + \frac{\zeta_t - \kappa_t}{\alpha} \quad (14)$$

$$T_t = \frac{nt-a}{\alpha} + \frac{\beta}{\alpha}(E_{t-1}w_t - w_t) + \frac{\beta}{\alpha}(p_t - E_{t-1}p_t) + \frac{\mu_t - \kappa_t}{\alpha} \quad (15)$$

Así, (14) y (15) se pueden escribir bajo la forma siguiente:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/\alpha \\ 1 & -\beta/\alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} T_t \\ p_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{b-a}{\alpha} + \frac{n}{\alpha}(t-1) + \frac{1}{\alpha}w_t + \frac{\zeta_t - \kappa_t}{\alpha} \\ \frac{nt-a}{\alpha} + \frac{\beta}{\alpha}(E_{t-1}w_t - w_t - E_{t-1}p_t) + \frac{\mu_t - \kappa_t}{\alpha} \end{bmatrix} \quad (16)$$

La solución del sistema es:

$$\begin{bmatrix} T_t \\ p_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\beta}{1+\beta} & \frac{1}{1+\beta} \\ \frac{\alpha}{1+\beta} & -\frac{\alpha}{1+\beta} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{b-a+n(t-1)}{\alpha} + \frac{w_t}{\alpha} + \frac{\zeta_t - \kappa_t}{\alpha} \\ \frac{nt-a}{\alpha} + \frac{\beta}{\alpha}(E_{t-1}w_t - w_t - E_{t-1}p_t) + \frac{\mu_t - \kappa_t}{\alpha} \end{bmatrix} \quad (17)$$

Las funciones que explican los niveles de empleo y precios, respectivamente, son:

$$T_t = \frac{nt-a}{\alpha} + \frac{\beta(b-n)}{\alpha(1+\beta)} + \frac{\beta(E_{t-1}w_t - p_t)}{\alpha(1+\beta)} + \frac{\beta\zeta_t + \mu_t - (1+\beta)\kappa_t}{\alpha(1+\beta)} \quad (18)$$

periodo $t-1$, y sustituyendo (9) y (11) en (10) y en (12), se arriba al siguiente sistema de ecuaciones:

$$T_t = \frac{b-a}{\alpha} + \frac{n(t-1)}{\alpha} + \frac{1}{\alpha}(w_t - p_t) + \frac{\zeta_t - \kappa_t}{\alpha} \quad (23)$$

$$T_t = \frac{nt-a}{\alpha} + \frac{\beta_1}{\alpha} E_{t-1} w_t - \frac{\beta_1}{\alpha} w_t + \frac{\beta_2}{\alpha} p_t - \frac{\beta_2}{\alpha} \lambda E_{t-1} p_t + \frac{\mu_t - \kappa_t}{\alpha} \quad (24)$$

Así, (23) y (24) se pueden escribir bajo la forma siguiente:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/\alpha \\ 1 & -\beta_2/\alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} T_t \\ p_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{b-a}{\alpha} + \frac{n}{\alpha}(t-1) + \frac{1}{\alpha} w_t + \frac{\zeta_t - \kappa_t}{\alpha} \\ \frac{nt-a}{\alpha} + \frac{\beta_1}{\alpha} E_{t-1} w_t - \frac{\beta_1}{\alpha} w_t - \frac{\beta_2}{\alpha} \lambda E_{t-1} p_t + \frac{\mu_t - \kappa_t}{\alpha} \end{bmatrix} \quad (25)$$

La solución de este sistema es:

$$\begin{bmatrix} T_t \\ p_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\beta_2}{1+\beta_2} & \frac{1}{1+\beta_2} \\ \frac{\alpha}{1+\beta_2} & -\frac{\alpha}{1+\beta_2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{b-a+n(t-1)}{\alpha} + \frac{\lambda w_t}{\alpha} + \frac{\zeta_t - \kappa_t}{\alpha} \\ \frac{nt-a}{\alpha} + \frac{\beta_1}{\alpha} E_{t-1} w_t - \frac{\beta_1}{\alpha} w_t - \frac{\beta_2}{\alpha} \lambda E_{t-1} p_t + \frac{\mu_t - \kappa_t}{\alpha} \end{bmatrix} \quad (26)$$

Las funciones que explican los niveles de empleo y precios, respectivamente, son:

$$T_t = \frac{nt-a}{\alpha} + \frac{\beta_2(b-n)}{\alpha(1+\beta_2)} + \frac{\beta_2(w_t - \lambda E_{t-1} p_t)}{\alpha(1+\beta_2)} + \frac{\beta_1(E_{t-1} w_t - w_t)}{\alpha(1+\beta_2)} + \frac{\beta_2 \zeta_t + \mu_t - (1+\beta_2)\kappa_t}{\alpha(1+\beta_2)} \quad (27)$$

y

$$p_t = \frac{b-n}{1+\beta_2} + \frac{w_t - \beta_1(E_{t-1} w_t - w_t)}{1+\beta_2} + \frac{\beta_2 \lambda E_{t-1} p_t}{1+\beta_2} + \frac{\zeta_t - \mu_t}{1+\beta_2} \quad (28)$$

Para resolver el nivel de precios y el nivel de empleo en función de las variables que intervienen en la formación de expectativas, en primer lugar, se aplica E_{t-1} en (28), de lo que resulta lo siguiente:

$$E_{t-1} p_t = \frac{(b-n)}{1+\beta_2 - \lambda\beta_2} + \frac{\lambda E_{t-1} w_t}{1+\beta_2 - \lambda\beta_2} \quad (29)$$

Obsérvese la diferencia entre (29) y (22); en ella se originarán las diferencias fundamentales en los resultados.

En segundo lugar, la expresión (29) se sustituye en (27) y (28), y así se arriba a las siguientes expresiones correspondientes al nivel de empleo y del nivel de precios, respectivamente:

$$T_t = \frac{nt - a}{\alpha} + \frac{(1 - \alpha\lambda)\beta_2 - (1 + \lambda + \alpha\lambda)\beta_2^2}{\alpha(1 + \beta_2)(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2)}(b - n) + \frac{\beta_2 w_t}{\alpha(1 + \beta_2)} - \frac{\lambda\beta_2 E_{t-1} w_t}{\alpha(1 + \beta_2)(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2)} + \frac{\beta_2 \zeta_t + \mu_t - (1 + \beta_2)\kappa_t}{\alpha(1 + \beta_2)} \quad (30)$$

$$p_t = \frac{(1 + \lambda\beta_2)(b - n)}{1 + \beta_2} + \frac{w_t - \beta_1(E_{t-1} w_t - w_t)}{1 + \beta_2} + \frac{\lambda\beta_2}{1 + \beta_2} w_t + \frac{\zeta_t - \mu_t}{1 + \beta_2} \quad (31)$$

La ecuación (30) no permite todavía establecer con precisión la relación entre los salarios nominales y el nivel de empleo debido a que no se sabe nada acerca de las expectativas. En contraste, (31) sí exhibe que los salarios, aunque se relacionan directamente con el nivel de precios, lo hacen con una elasticidad menor a uno, cualesquiera sean las expectativas de salarios, debido a los valores admisibles de los parámetros. Esto significa que los incrementos salariales no se anulan en términos reales a través de sus efectos en el nivel de precios; es decir que sólo una parte de cualquier incremento salarial se descontará a través de la inflación, y prevalecerá otra parte incidiendo en el sector real. Esto significa que ya existe en el sistema la evidencia de no neutralidad de las variables monetarias.

3.4 Función empleo

Según (30), considerando que el parámetro β_2 es positivo, el nivel de empleo resulta ser una función positiva de los salarios nominales vigentes, pese a que no se sabe nada del efecto de las expectativas sobre ellos. Suponiendo verificación perfecta de las expectativas sobre salarios, es decir que $w_t - E_{t-1} w_t$, se arriba a la siguiente expresión:

$$T_t = \frac{nt - a}{\alpha} + \frac{(1 - \alpha\lambda)\beta_2 - (1 + \lambda + \alpha\lambda)\beta_2^2}{\alpha(1 + \beta_2)^2(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2)}(b - n) + \frac{\beta_2(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2) - \beta_2\lambda}{\alpha(1 + \beta_2)(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2)}w_t + \frac{\beta_2\zeta_t + \mu_t - (1 + \beta_2)\kappa_t}{\alpha(1 + \beta_2)(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2)} \quad (32)$$

Caeteris paribus, según (32), incrementos en el nivel de los salarios nominales aumentarán la ocupación en el sistema, mientras que sus disminuciones, en caso de no existir mecanismos automáticos de corrección en la economía, lo disminuirán.

Este sencillo resultado, en presencia de rendimientos marginales decrecientes, es completamente opuesto al esperado en el marco tradicional. Implica que el sector laboral no funciona como el pretendido “mercado de trabajo” de la teoría neoclásica, en el que la relación entre nivel de empleo y salario real es inversa. Y si el resultado persiste una vez que se analicen los impactos de los salarios en el nivel de precios, se habrá demostrado que el criterio básico de política salarial de dicha teoría para resolver el desempleo, que consiste en disminuir los salarios hasta su nivel de equilibrio de mercado, es contrario al objetivo que se persigue. Es decir que en lugar de incrementar así el nivel de empleo, se lo castiga.

3.5 Función de precios

Según muestra (31), bajo la hipótesis de verificación perfecta de expectativas su expresión resulta en:

$$p_t = \frac{(1 + \lambda\beta_2)(b - n)}{1 + \beta_2} + \frac{(1 + \lambda^2\beta_2)}{1 + \beta_2}w_t + \frac{\zeta_t - \mu_t}{1 + \beta_2}, \quad (33)$$

que indica que los salarios guardan relación positiva estricta con el nivel de precios, pero con elasticidad estrictamente inferior a uno, lo que significa que incrementos en los primeros provocarán inevitablemente aumentos menos que proporcionales en el nivel de precios; es decir, incrementos en los salarios reales, y por tanto aumentos de demanda y a través de éstos, la expansión en los niveles de empleo siempre que el sistema posea recursos ociosos. En caso contrario –es decir, si los salarios nominales cayeran- el nivel de

precios bajaría menos que proporcionalmente, lo que resultaría en una caída mayor que proporcional en los niveles de producción y empleo.

3.6 Demostración de existencia de desempleo involuntario

A partir de (32) se arriba a la siguiente expresión de la tasa de empleo:

$$T_t - T_{t-1} = \frac{\beta_2(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2) - \beta_2\lambda}{\alpha(1 + \beta_2)(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2)} (w_t - w_{t-1}) + \frac{\beta_2(\zeta_t - \zeta_{t-1}) + (\mu_t - \mu_{t-1}) - (1 + \beta_2)(\kappa_t - \kappa_{t-1})}{\alpha(1 + \beta_2)(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2)} \quad (34)$$

Por tanto, para preservar el nivel de empleo –es decir, para que el nivel de empleo se mantenga igual al de $t-1$ - la tasa de crecimiento de los salarios debe ser:

$$w_t - w_{t-1} = \frac{\alpha(1 + \beta_2)(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2)}{\beta_2(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2) - \lambda\beta_2} n - \frac{\beta_2(\zeta_t - \zeta_{t-1}) + (\mu_t - \mu_{t-1}) - (1 + \beta_2)(\kappa_t - \kappa_{t-1})}{\beta_2(1 + \beta_2 - \lambda\beta_2) - \lambda\beta_2} \quad (35)$$

Puesto que a partir de (33) la tasa de inflación en función de la tasa de crecimiento de los salarios nominales se expresa como:

$$p_t - p_{t-1} = \frac{(1 + \lambda^2\beta_2)}{1 + \beta_2} (w_t - w_{t-1}) + \frac{(\zeta_t - \zeta_{t-1}) - (\mu_t - \mu_{t-1})}{1 + \beta_2}, \quad (36)$$

bajo el supuesto de que es objetivo de las autoridades monetarias lograr inflación igual a cero, la tasa de incremento salarial debe ser nula. Siendo así, por (35) se sabe que dicha tasa será inferior a la necesaria para mantener el nivel de empleo del periodo previo, por lo que, en presencia de equilibrio en el mercado de producto, el desempleo involuntario hará su aparición, y no habrá mecanismo automático alguno de reposición del pleno empleo en el sistema. Esta deducción pone en evidencia que en un escenario de expectativas racionales de verificación perfecta, el objetivo de inflación cero implicará necesariamente desempleo

involuntario. Si a ello se suma el crecimiento continuo de la fuerza de trabajo, resultará inevitablemente un fenómeno de desempleo acumulativo.

Aun si en periodos subsiguientes el objetivo de inflación cero se relajara, y la autoridad monetaria permitiese que los salarios crezcan a la tasa (35), el desempleo provocado durante periodos previos permanecería. En tal caso, la única posibilidad de revertir el fenómeno descansará en la posibilidad de incrementar los salarios a tasas superiores a (35), con el consiguiente impacto expansivo en la inflación, que representaría el costo estructural de prosecución del pleno empleo.

Así se arriba a la conclusión de que la persistencia institucional en el criterio de política de contención de los salarios para combatir la inflación, derivará inevitablemente en desempleo involuntario acumulativo.

3.7 Digresión en torno a la curva de Phillips

Si bien en el modelo no existe un resultado directo de la relación entre tasa de desempleo y tasa de inflación, debido a que la tasa de desempleo es un concepto estático que no sería pertinente relacionar funcionalmente con la dinámica de los precios, aplicando la esperanza matemática a (34) y restando el resultado de la tasa de crecimiento de la oferta de trabajo, se obtiene:

$$n - E(T_t - T_{t-1}) = n - \frac{(1 + \lambda^2 \beta_2)}{1 + \beta_2} E(w_t - w_{t-1}) \quad (36)$$

Definiendo la tasa esperada de crecimiento del desempleo como:

$$E(u_t - u_{t-1}) = n - E(T_t - T_{t-1}) \quad (37)$$

y reemplazándola en (36), se arriba a la siguiente expresión:

$$E(w_t - w_{t-1}) = \frac{1 + \beta_2}{1 + \lambda^2 \beta_2} [n - E(u_t - u_{t-1})] \quad (38)$$

Esta función relaciona inversamente la tasa esperada de crecimiento de los salarios con la tasa esperada de crecimiento del desempleo. Indica que la reducción de la tasa esperada de desempleo implicará necesariamente el crecimiento de los salarios. Si la tasa de crecimiento del desempleo fuese nula, la tasa esperada de crecimiento de los salarios correspondería a la calculada en (35).

Si bien (38) no corresponde a la curva de Phillips, plantea una relación muy cercana a la que se halla en el centro de la función propuesta por el propio autor de la famosa curva, e indica que la intuición que subyace a ésta se refleja en el modelo expuesto. El *trade-off* entre inflación y desempleo se halla implícito en la estructura de la teoría neoclásica, pero no en la relación que establece Phillips. Según resulta de nuestro análisis, no hay posibilidad de incrementar el nivel de empleo si no es con costos en términos de inflación. Y si el objetivo prioritario es inhibir la inflación, el costo se traducirá en desempleo creciente, inevitablemente, a juzgar por los resultados de este modelo, cuyos parámetros ofrecen un escenario analítico más general que el inherente a los resultados ortodoxos.

4. CONCLUSIONES

La formación de expectativas racionales en el modelo último –por mucho el de alcance más general en sus condiciones- pese a haberse trabajado bajo condiciones de verificación perfecta, rendimientos decrecientes, plena flexibilidad de precios y salarios, y competencia perfecta, ha implica resultados completamente divergentes de los tradicionales. Las implicaciones de política económica expresan claramente las diferencias: Mientras en los modelos habituales de la nueva escuela clásica se demuestra recurrentemente la ineficacia de las políticas fiscal y monetaria, en el entendido de que se

verifica sistemáticamente una relación de proporcionalidad estricta entre la variación de los precios monetarios y de los salarios nominales, en el último aquí expuesto se arriba a la conclusión de que cuando dicha proporcionalidad se rompe, los resultados se alejan por completo de los ortodoxos. Entonces sucede que los incrementos salariales tienen efectos reales que significan aumentos en la ocupación a través de la demanda efectiva. Por el contrario, la contención o reducción de salarios nominales, que bien podrían eventualmente favorecer el logro de objetivos de combate a la inflación, provocan desempleo involuntario, fenómeno que bajo los criterios tradicionales de política puede convertirse en acumulativo.

La relación que guarda la reflexión realizada aquí con la teoría de la inexistencia del mercado de trabajo (TIMT), se debe a una convergencia no determinada por la intención de modelar un sistema tipo TIMT en los modelos expuestos, sino únicamente por la coincidencia analítica de los resultados. En la TIMT, el nivel de empleo es función positiva de la demanda efectiva y ésta de los salarios reales. De ello se desprende que disminuciones en los salarios, inevitablemente provocarán desempleo involuntario.

Es necesario señalar que, a diferencia de la TIMT, en cuyos resultados los salarios resultan sistemáticamente antiinflacionarios, en el modelo expuesto aquí, se relacionan positivamente con el nivel de precios. Pese a esa diferencia, las coincidencias son lo suficientemente fuertes como para considerar que bajo más de un esquema metodológico es posible arribar a resultados que convergen entre sí, alejándose de la ortodoxia neoclásica.

Si bien los resultados alcanzados se hallan circunscritos a un escenario en el que no ha sido posible evaluar los efectos de política monetaria activa, salvo la inherente a los salarios nominales, es posible extender las características del modelo a ese efecto. Se trata de una

investigación que queda pendiente y sujeta a otra igualmente importante, inherente a los mercados de activos y a la relación entre precios, salarios y tasas de interés.

Por el momento, sin embargo, se ha demostrado que los resultados habituales de la nueva escuela clásica son sólo un caso particular de los que es posible analizar bajo la hipótesis de Muth (1962).

Referencias bibliográficas

BOONE, J., “Technological progress, downsizing and unemployment”, *The Economic Journal*, No 110, 2000.

HAHN, F. and SOLOW, R. (1995), *A Critical Essay on Modern Macroeconomic Theory*, Blackwell Publishers, Oxford, U.K., 160 pp.

JOSSA, B. y MUSSELLA, M. (1998), *Inflation, unemployment and money*, Inglaterra, Edward Elgar.

LUCAS, R. E. and L. Rapping (1969), “Real Wages, Employment and Inflation”. *Journal of Political Economy* 77 (Sept.-Oct.), pp. 721-754

LUCAS, R.E. (1975), “An Equilibrium Model of the Business Cycle”. *Journal of Political Economy* 83, 6 (Dec.), pp. 1113-1144

_____ (1976), “Econometric Policy Evaluation: A Critique”. In Karl Brunner and Allan Meltzer (Eds.), *The Phillips Curve and Labor Markets*, Carnegie-Rochester Conference Series, Vol. 1, Amsterdam, North-Holland Press, pp. 19-46

_____ and Nancy L. Stokey (1984), “Optimal Growth with Many Consumers”, *Journal of Economic Theory*, 32, pp. 139-171

_____ (1988), “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3-42

NORIEGA, F. (2001), *Macroeconomía para el Desarrollo. Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo*, McGraw-Hill Interamericana, México, D.F., pp. 87-270

_____ y TIRADO, Ramón (2003), “Growth, Unemployment and Nonexistence of Labor Market in a Ramsey Type Model”, *Revista Mexicana de Economía y Finanzas* Volumen 2, Número 1, Marzo de 2003, México, pp. 3-22

_____ (2006), “Free Trade and Poverty”, *Global Divergente in Trade Money and Policy*, edited by Volbert Alexander (University of Gissen, Germany) and Hans-Helmut Kotz (Deutsche Bundesbank, Frankfurt, Germany). Edward Elgar, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA. Pp. 20-41