



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

La curva de Phillips, las expectativas racionales y la  
fuerza de trabajo mexicana en Estados Unidos  
( 1991 - 2001 )

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTOR EN ECONOMIA

P R E S E N T A

Luis Fernando Talavera Aldana

Asesor: Dr. Federico Manchón Cohan

MEXICO, D. F.

2005

m341852



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A mi querida esposa Natalia**

**A mis hijos Natalia, Luis Fernando, Carlos Felipe y José Francisco**

**A mis padres, hermanos, primos, sobrinos y nietos**

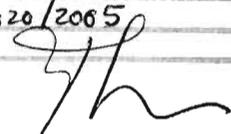
**A mis amigos y a mis estudiantes**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Luis Fernando Talavera

Aldana

FECHA: 9/marzo/2005

FIRMA: 

# Contenido

	págs.
<b>Introducción</b>	4
<b>Capítulo I. La curva de Phillips: del origen a las expectativas adaptativas</b>	
<b>A. Los avatares de una relación polémica</b>	10
1. Los antecedentes lejanos	
2. Las evidencias empíricas	
3. El planteamiento de Phillips	
<b>B. La teoría y la política macroeconómica keynesiana</b>	23
1. Las explicaciones y las readecuaciones	
2. El <i>trade-off</i> keynesiano	
3. Los dilemas y los desplazamientos	
<b>C. Las expectativas, la tasa natural y la aceleración</b>	43
1. Las expectativas adaptativas	
2. La tasa natural de desempleo	
3. La hipótesis aceleracionista	
<b>Capítulo II. El trabajo, la nueva economía y las expectativas racionales</b>	
<b>A. La nueva economía y la política económica a la Greenspan</b>	60
1. El avance tecnológico y la fuerza de trabajo	
2. La nueva economía y la política macroeconómica	
3. El desafío teórico a la política macroeconómica	
4. La probabilidad y la dinámica	
5. Los postulados cruciales	
<b>B. El desarrollo y las implicaciones de la política macroeconómica</b>	98
1. La inconsistencia temporal	
2. La neutralidad monetaria y los ciclos económicos	
3. El desempleo en los nuevos clásicos	

## **Capítulo III. El debate teórico, el auge estadounidense y la fuerza de trabajo mexicana**

<b>A. Las confrontaciones teóricas de los años noventa</b>	113
1. Las críticas metodológicas a las expectativas racionales	
2. La curva de Phillips frente a los agentes racionales	
3. ¿Etapa de transición?	
<b>B. El auge económico estadounidense y su impacto en la economía mexicana</b>	129
1. Las características de la década de bonanza	
2. Los trabajadores mexicanos y las remesas a sus familias	
3. La emigración interna en el territorio nacional	
<b>C. La contrastación empírica de la inmigración</b>	148
1. El auge con baja inflación y las expectativas casi racionales	
2. El enfoque de equilibrio	
3. La estimación de la tasa natural de desempleo	
4. El aporte de fuerza de trabajo mexicana al auge estadounidense	
<b>Conclusiones</b>	169
<b>Bibliohemerografía</b>	180

## Introducción

*“El conocimiento de la teoría sin el conocimiento de los hechos expone a la irrelevancia. El conocimiento de los hechos sin el conocimiento de la teoría expone al desorden y a la perplejidad”*

*Steven L. Green (1993), sobre teoría económica*

*“Una de las funciones de la teoría económica es proveer sistemas articulados completos que puedan servir como laboratorios donde las políticas económicas, que serían prohibitivamente costosas de ser experimentadas en las economías existentes, puedan ser probadas a un costo mucho menor”*

*Robert E. Lucas (1989)*

*“Está estudiando a los otros pero está con nosotros”*

*Mi primer tutor, Sergio de la Peña (referencia verbal sobre FT)*

*“El problema con este tipo de estudios es que puedes encandilarte”*

*Felipe Zermeño*

El origen formal de esta tesis comenzó a finales de los años ochenta cuando presenté como anteproyecto de investigación, para cursar el doctorado en Economía, un estudio de caso de Ayotla Textil al maestro, amigo y doctor Sergio de la Peña (+), con quien avancé hasta la segunda evaluación. Poco después se abrió una etapa de trabajo intenso para reforzar mi experiencia en la investigación, sobresaliendo los trabajos de campo sobre la “historia oral” de los trabajadores mexicanos realizados junto con Francisco Muñoz en el Taller de Economía del Trabajo. En ese periodo de ocho años también realicé varios estudios, formales e informales, de la teoría económica en el área laboral.

Finalmente, influido y apoyado en las primeras etapas por Hugo Contreras, presenté a Sergio, en junio de 1996, un segundo anteproyecto para doctorado titulado “El trabajo en los enfoques macroeconómicos dominantes”. Sergio lo aceptó y seguí la investigación con él hasta la segunda evaluación. En la etapa final Federico Manchón tuvo a bien aceptar la tutoría beneficiándome con su vasta experiencia. También finalmente, y también ocho años después, con la quinta evaluación se cierra el ciclo de la tesis con la

presentación a mis sinodales del resultado final de estos 16 años de estudio y trabajo de investigación.

A pesar de la distancia temporal, los objetivos iniciales de la investigación del segundo proyecto han servido de brújula para el avance de las innumerables tareas de esta tesis. Tales objetivos quedaron registrados como: la búsqueda de los “planteamientos económicos más avanzados... de modelos económicos en donde el trabajo sea el concepto central y las variables laborales el punto de partida del análisis.”, y ordenando “el debate en torno al trabajo...” además de que “mediante el estudio econométrico se fijarán los límites del avance de la macroeconomía en el ambiente laboral”.

Conviene resaltar que los resultados de las tareas de investigación no siempre fueron completamente predecibles y, por eso, lo registrado se tuvo que ir adecuando en función de una combinación de dos contingencias: los descubrimientos obtenidos y los obstáculos enfrentados en el proceso. Por eso el balance final de la indagación tiene como base la bondad de los resultados, más que el seguimiento fiel a algunos requerimientos particulares establecidos al inicio del trabajo.

Y es que en un proceso tan largo como éste y necesariamente azaroso como toda trayectoria inédita, los resultados parciales se fueron acumulando y, mientras más se alargaba la investigación había mayor cantidad de resultados parciales no esperados, los cuales, en cada etapa, fueron evaluados para ser incorporados o desechados y así ir conformando el resultado final. Para enfrentar lo anterior, fue primordial mantener un planteamiento congruente que actuara como guía durante todo el proceso de investigación. Como ya se dijo ésta se encuentra contenida en los objetivos iniciales los cuales todavía podrían resumirse más, como: la necesidad de explicar la problemática laboral de nuestro país por medio del instrumental más avanzado de la ciencia económica.

De este modo el resultado final, obtenido siguiendo el hilo conductor de la investigación, permitió marcar un recorrido del desarrollo de la teoría económica que explicitara elementos y relaciones que desembocaron en el modelo econométrico. Este último constructo permitió estimar una correlación de la fuerza de trabajo mexicana con la tasa de desempleo en Estados Unidos, la cual, relacionada con su tasa natural deviene en la llamada brecha del desempleo. Conviene recalcar que la tesis demostró que dicha tasa de desempleo, colmada por la fuerza de trabajo mexicana inmigrante contribuyó

-con una laxitud creciente, al alargamiento de cada fase de la década de auge de la economía estadounidense.

Cierto es que el camino de esta investigación no siempre fue lineal, y en algunas de sus partes aparecen recovecos teóricos que podrían parecer innecesarios, pero para mayor claridad se prefirió mantener los avances, los ajustes, y hasta los retrocesos de la teoría económica cuando es desmentida por los acontecimientos del mundo real; pero eso sí, nunca se perdió el rumbo de la investigación, de ahí la importancia de la brújula,

Las características registradas fueron ordenadas meticulosamente con el fin de poder incorporar a la investigación las partes relacionadas con la historia económica; por ejemplo, la historia de la curva de Phillips y sus sucedáneos, registrada como un ordenamiento, histórico y conceptual, de la teoría macroeconómica, en los dos problemas cruciales del mundo del trabajo: el desempleo y la inflación, ambas variables clave para el establecimiento de los niveles salariales de corto plazo. Esta fue la fórmula seguida para construir el modelo econométrico adecuado para estimar la contribución de la fuerza de trabajo inmigrante mexicana al mantenimiento de los diez años de auge de la economía estadounidense

Es consenso metodológico que el sendero de la investigación es uno y su forma de presentación puede ser otro, en consecuencia, esta tesis trata de registrar la parte más importante del proceso, la investigación teórica, para así tener la ventaja, utilizando una temática ya ordenada, de poder ampliar el horizonte conceptual para futuras indagaciones. Más aún, mantengo la convicción de que con el desarrollo de esta teoría se podrá ampliar, hacia el sur, una probable siguiente especificación, sustentada teóricamente, con una fuerza de trabajo mexicana de base más amplia, en el sentido cuantitativo, que el modelo inicial de la tesis.

Con esta última parte queda explicitada una armónica y conveniente conjunción entre la teoría macroeconómica y sus frutos en el mundo real, cuestión de suma importancia porque no es suficiente con estudiar la elegancia de los modelos formales, sino que se tiene que pasar la última prueba del modelo y la teoría: su relevancia práctica en la economía existente. Esta visión ayuda a valorar los objetivos aquí planteados que buscan establecer un marco teórico avanzado y consistente el cual permita el desarrollo de una investigación que fundamente el análisis macroeconómico de la fuerza de

trabajo mexicana, objetivo más cercano y viable después de haber experimentado con el modelo migratorio.

Los puntos fuertes de esta tesis son el desarrollo histórico de la curva de Phillips keynesiana, de la curva de Phillips con la tasa natural y de la curva de Phillips con las expectativas adaptativas. También lo es la inclusión de los aspectos importantes de la hipótesis de las expectativas racionales, los necesarios para arribar al enfoque de equilibrio que conjunta la curva de Phillips keynesiana con la hipótesis de las expectativas racionales.

El enfoque de equilibrio contiene un planteamiento análogo al de la curva de Phillips pero con una causalidad invertida. Lo anterior se asemeja a las dos escuelas que conforman esa causalidad invertida en la curva de Phillips: mientras que en los modelos keynesianos de la curva de Phillips la inflación refleja un exceso de demanda en el mercado de bienes, en la curva de Phillips monetarista la inflación refleja un exceso de oferta en el mercado de dinero.

El modelo diseñado es la mejor prueba de que el marco teórico que se desarrolla en esta tesis trata de no sujetarse a ninguna escuela de pensamiento, pero también intenta evitar el eclecticismo, ya que la idea motor es incluir los avances teóricos más conspicuos en lo laboral que sirvan de base para resolver la problemática laboral de la economía en México. Desarrollar ese planteamiento es uno de los mayores retos de esta investigación, cumplido particularmente por el acercamiento dado mediante de la fuerza de trabajo mexicana emigrante a Estados Unidos, la cual cubre una parte muy dinámica del sector laboral de la economía en este lado de la frontera.

Otra preocupación no contenida en la tesis es finiquitar el desarrollo teórico de los nuevos keynesianos que, aunque aquí se dan algunos ejemplos importantes, permanece todavía como un remanente de trabajo por hacer. Otra preocupación se encuentra en la pretensión de esta investigación de dejar establecidos los fundamentos teóricos suficientes para el desarrollo de análisis económicos futuros que expliquen satisfactoriamente los problemas laborales en la economía mexicana, por lo menos algunos de los más importantes. En este sentido se tiene planeado, hasta ahora, que en esta tarea conviene avanzar en el manejo teórico de un mercado de trabajo dual, con un sector formal y un sector informal, relacionándolos con los impactos en el desempleo del avance tecnológico actual llamado la “nueva economía”.

En resumen, hasta aquí queda constancia de que la investigación de largo plazo busca establecer un marco de teoría macroeconómica avanzado y consistente, no ecléctico, el cual permita continuar investigando y analizando la problemática de la fuerza de trabajo en la economía mexicana, y que, en este ya largo camino, se ha avanzado lo suficiente para justificar la terminación de esta tesis de grado dejando para investigaciones futuras las tareas faltantes.

## Capítulo I

### La curva de Phillips: del origen a las expectativas adaptativas

Uno de los instrumentos teórico más relevantes entre los *policymakers* es la curva de Phillips, usado en el área del trabajo de la corriente principal de la teoría macroeconómica.<sup>1</sup> En este capítulo se realiza un recorrido analítico de la curva de Phillips en un orden cronológico iniciado en el siglo XVIII con la amarga experiencia económica de John Law y que terminó a finales de los años sesenta y principios de los setenta, con la tasa natural de desempleo planteada inicialmente por los monetaristas. La meta en este capítulo es transitar por la historia del pensamiento económico para reconocer desde su génesis las diversas teorías y el instrumental disponible en el área de la macroeconomía laboral sin pretensión alguna de exhaustividad.

Estos 250 años de historia tienen un año muy particular, 1958, año en que A. W. Phillips publicó un ensayo que poco después fuera impulsado a la fama por Paul Samuelson y Robert Solow: ambos economistas laureados con el premio Nobel en esta ciencia social. Ellos modificaron la curva de Phillips a fin de hacerla operativa para los objetivos de los *policymakers*, quienes no tardaron en aceptar a este instrumento que por unos años les permitió elegir la relación óptima entre inflación y desempleo.

El influjo de una relación estable entre una variable nominal y una variable real que hizo factible un *trade-off* entre inflación y desempleo predominó hasta que dicha herramienta perdió estabilidad y comenzó a desplazarse. Tal debilidad dio pié a los pronunciamientos de varias escuelas y enfoques alternativos destacando los ensayos de Milton Friedman (1968) y Edmund S. Phelps (1968) que de inmediato atrajeron la atención del gremio con la definición de la "tasa natural de desempleo".

---

<sup>1</sup>. Policymaker, en español se puede traducir como formulador, responsable o hacedor de política macroeconómica, la traducción no es muy precisa optándose por usar el término en inglés, siguiendo el estilo integrador de nuevas palabras extranjeras de la Real Academia Española. Caso similar sucede con *trade-off*, traducido al español como intercambio explotable de suma cero (o también compensación o disyuntiva), su extensión o precisión dificultan la comprensión optándose también por usar la palabra compuesta en inglés.

El planteamiento de Friedman-Phelps sobre la formación y los efectos de las expectativas inflacionarias inspiró críticas que rechazaron a la curva de Phillips por considerarla una mera correlación empírica enmascarada en un trade-off entre inflación y desempleo. Empero, mientras el debate continuaba con los nuevos enfoques, el fenómeno de la estanflación de 1974-75 en las economías desarrolladas acabó socavando, temporalmente, la hegemonía de la ortodoxia keynesiana.

## **A. Los avatares de una relación polémica**

### **A.1. Los antecedentes lejanos**

Desde la teoría, el sector laboral se analiza detenidamente en un constructo empírico, la curva de Phillips, cuyas implicaciones teóricas han estado en el centro del debate desde hace más de cuatro décadas. La importancia de esta curva, aunada a la insuficiencia de explicaciones teóricas, hace necesaria una revisión minuciosa que incluya antecedentes histórico-analíticos de la tan debatida relación salarios, o inflación, y desempleo,<sup>2</sup> cuya inserción en la corriente principal de la teoría macroeconómica se remonta al momento en que un desconocido economista neozelandés, A. W. Phillips, hiciera público en 1958 el artículo “The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957”, en *Economica* número 25, noviembre.

Después de su formulación la curva de Phillips captó de inmediato la atención de los economistas, no por la novedad de su planteamiento, ni por ser una derivación empírica bastante común en su tiempo, tampoco por alguna originalidad en la explicación de una curva basada en la simple ley de oferta y demanda que establece la forma en que los precios de cualquier mercancía o servicio, incluyendo el trabajo, cambian con una velocidad proporcional a la demanda excedente.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Un notable estudioso de la curva de Phillips, Richard Lipsey (1960), entre otros, reconoció varios factores que, adicionalmente a la tasa de desempleo, podrían afectar la trayectoria de los cambios salariales inflacionarios (véase apartado B.1 Explicaciones y adaptaciones).

<sup>3</sup> Las explicaciones de su repentino éxito pueden condensarse en factores que se registran en el apartado A.3 El planteamiento de Phillips.

Un ángulo interesante es el hecho de que Phillips en su ensayo, sin explicación alguna, no menciona las publicaciones anteriores, escatimando así méritos a las aportaciones de autores ahora olvidados en esa temática. Tal vacío es llenado por el estudio histórico-analítico de Thomas M. Humphrey (1985), quien recupera esa parte del pensamiento económico tan relevante para esta indagatoria.<sup>4</sup> Enseguida se presenta esa crónica agregando comentarios alusivos a la problemática del presente.

La puntualización empieza con el estallido de la burbuja del Mississippi, experiencia trágica de inestabilidad aparente la cual, hasta nuestros días, representa un problema potencial para el diseño de los modelos basados en la optimización racional de los agentes económicos.<sup>5</sup> Actor principal fue John Law [1671-1729], aventurero londinense que al cruzar el Atlántico se transformó en banquero y ministro de finanzas.

Ese extravagante personaje creía en el dinero como fuente de estímulo para el sector real de la economía, alcanzable por medio de precios constantes o decrecientes obtenidos gracias a la disponibilidad de recursos sobrantes y a economías de escala en la producción. Habilitado con ese esquema mínimo Law comenzó a promover el desarrollo económico emitiendo papel moneda respaldado por los terrenos de la región. El efecto que aquí interesa exponer de ese arriesgado y fallido experimento fue una primera relación empírica, con pendiente positiva, y por tanto errónea, entre precios y desempleo: la caída del desempleo aunado al desplome de los precios.<sup>6</sup>

En la dimensión teórica fue David Hume [n.1711-m.1776] quien con sus investigaciones logró definir, en 1752, un prototipo de la curva de Phillips con una relación que ahora se pudiera expresar como sigue

---

<sup>4</sup> En aras de la claridad en varias ocasiones Humphrey expone ecuaciones pertinentes aunque los autores originales las enunciaron solamente en palabras.

<sup>5</sup> Las burbujas especulativas describen experiencias lamentables donde los precios de activos físicos o materias primas muestran grandes divergencias con sus valores fundamentales. De ahí surge una interrogante crucial acerca de si estos fenómenos son consistentes con las nociones formales de la racionalidad económica cuyos modelos de burbujas representan un intento explicativo de un comportamiento agregado irracional como consecuencia de un conjunto de acciones racionales de los individuos que la conforman.

<sup>6</sup> Es errónea por el intento fallido de Law aunado al planteamiento posterior de la curva de Phillips cuya pendiente es negativa; sin embargo, conviene recordar que una pendiente positiva sólo ha sido posible en los rangos superiores de la curva de Phillips de largo plazo donde la alta inflación contiene una gran variabilidad que aumenta la tasa natural de desempleo (véase la Figura 1.C.1.1).

$$U = g (dP/dt) \quad \text{I.A.1.1}$$

donde  $U$  es la desviación del desempleo de su tasa natural o de equilibrio y  $dP/dt$  son cambios del nivel de precios en el tiempo. La relación supone perturbaciones en el desempleo generadas por percepciones erróneas de los precios, es decir, una diferencia entre precio actual y precio percibido. En ella los errores solamente persisten en el momento preciso en que los precios están cambiando, tal como lo expresan el par de ecuaciones siguientes

$$U = h (P - P^E) \quad \text{I.A.1.2}$$

$$P - P^E = k (dP/dt) \quad \text{I.A.1.3}$$

donde  $P$  y  $P^E$  denotan precios actuales y precios percibidos, mientras  $k$  es un coeficiente que relaciona los errores de percepción de los precios con los cambios en el nivel de precios.

Esa concepción conlleva la hipótesis de un obligatorio y continuo aumento de precios a fin de mantener el desempleo en el bajo nivel escogido arbitrariamente, ya que esa acción produce una percepción errónea de los precios, sustento necesario para hacer factibles los trade-offs. Esa fue una importante aportación a la teoría económica de este filósofo, político y economista escocés reconocido por sus certeros análisis acerca de la naturaleza humana.

Posteriormente, un economista inglés Henry Thornton [1760-1815], describió la misma relación que Hume en la ecuación I.A.1.1 siendo muy claro al afirmar que una expansión monetaria y un aumento de precios proporcionaban fuertes estímulos a la actividad económica, haciendo posible los trade-offs en los casos de un crecimiento continuo. Pero en otros aspectos Thornton se separa de Hume. Por ejemplo, al no creer apropiado el uso de la relación inflación-desempleo en política macroeconómica porque las ganancias que pudieran obtenerse bajando el desempleo no compensarían los costos de la incertidumbre, la injusticia y el descontento social que generaría el aumento correspondiente en la inflación.

En efecto, el origen del trade-off en la curva de Phillips fue ubicado como una tendencia de los salarios monetarios a permanecer continuamente retrasados respecto a los precios bajo un mecanismo como el siguiente: la inflación estimula la actividad económica al reducirse los salarios reales porque aumentan las ganancias también en términos reales. Esa redistribución del ingreso a favor del capital mejora la producción porque los salarios monetarios se rezagan de los precios, persistiendo tal aspecto mientras se sostenga la inflación.

Sin embargo, ni Thorton ni Hume lograron explicar la persistencia de la brecha, es decir, por qué los salarios no se igualaban a los precios una vez que las expectativas inflacionarias se ajustaban plenamente entre la inflación percibida y la inflación actual. Tal fue la causa de que sus análisis no pudieran dar una explicación completa sobre las expectativas de inflación incorporadas en la curva de Phillips.

Tiempo después otro banquero y economista inglés, Thomas Attwood [n.1783-m.1856], propuso medidas de corte inflacionario a fin de lograr el pleno empleo basado en la creencia de un intercambio estable de largo plazo expresado en  $U = g(P)$ , donde ambas variables se referían a valores de un periodo base, es decir, se trató más de un nivel de precios que de un cambio en la tasa inflacionaria, tal como lo establecieron Hume y Thornton. Attwood, con esa heterodoxa teoría económica, llegó a defender afirmaciones difíciles de comprobar tan tajantes como las siguientes: un alto desempleo proviene de precios bajos, mientras que un desempleo bajo emana de los precios altos. Más aún: un gobierno con política monetaria expansionista puede y, por tanto, debe, alcanzar una tasa de desempleo igual a cero.

John Stuart Mill [n.1806-m.1873] refutó a Attwood con la misma relación entre desempleo y nivel de precios  $U = g(P - P^E)$  ya planteada por Hume. Mill enriqueció esa relación afirmando que dicho trade-off es temporal y proviene de cambios inesperados de precios que se esfuman cuando la percepción se ajusta a la realidad y, al contrario de Attwood, sostuvo la imposibilidad de sujetar la actividad real en un nivel arbitrariamente bajo por medio de la fijación de la variable de precios, ya que, en un equilibrio estable las dos variables –actividad real y precios– son independientes una de otra.

Mill admitió la posibilidad de un estímulo inflacionario que aumentara la producción al crear una "opinión falsa", situación reversible cuando los productores se desilusionaran al percibir los incrementos de precios como nominales y no reales, retornando así al nivel de estabilidad una vez superada la caída inicial del producto compensatoria del exceso vivido durante el artificial auge inflacionario. La imagen geométrica de la curva de Phillips de Mill corresponde a una línea vertical ubicada en lo que ahora se llama "tasa natural de desempleo" y, para este autor del siglo XIX, la ilusión monetaria no es permanente, ya que es posible deducir que los intentos de fijar la actividad real con manipulaciones monetarias son completamente inútiles.

## A.2. Las evidencias empíricas

Irving Fisher [n.1867-m.1947], prestigiado economista de Yale, aportó la primera evidencia estadística de la relación inflación-desempleo, tal como fuera propuesta por Hume y Thornton, mediante la ecuación  $U = g (dP/dt)$ . El ensayo de Fisher fue publicado en 1926: "A Statistical Relationship Between Unemployment and Price Changes" en *International Labor Review*. Ahí, el economista norteamericano mostró la existencia de una correlación significativa entre desempleo,  $U$ , y cambios rezagados de los precios  $(dP/dt)_L$ . El subíndice  $L$  denota una distribución lineal del rezago, concepto ideado por Fisher mismo, definido con cambio de precios como la variable de primer orden. Para tal investigación Fisher usó los datos oficiales mensuales de Estados Unidos del periodo 1915 a 1925, obteniendo coeficientes de correlación del 90%, entre las dos variables.

La gráfica de Fisher, elaborada con las series de tiempo disponibles en aquellos años, encontró una correspondencia muy fuerte entre los cambios rezagados de precios y tasas de empleo. Así fue como Fisher concluyó que había una fuerte relación entre esas dos variables cuya causalidad estaba dada en una sola dirección: de los cambios de precios a los cambios de desempleo. La unidireccionalidad causal estaba sustentada por una teoría de contratos fijos, donde la inercia de la costumbre y otros factores inhibitorios impedían un ajuste rápido de costos como son los ajustes de precios en proceso de cambio. Debido a ese rezago, los costos siempre iban detrás de los precios

afectando positivamente las ganancias y, por tanto, el nivel de actividad real impulsada por el incremento del empleo.

Diez años después Jan Tinbergen [n.1903-m.1994], primer premio Nobel de Economía, fue pionero en 1936 al estimar una versión alternativa de la curva de Phillips que incorporaba desplazamientos de los cambios salariales con la ecuación  $w = f(U) + Z$ . En ella la causalidad va del desempleo, u otra medida equivalente de presión de la demanda en el mercado de trabajo, a la tasa inflacionaria de los salarios más un vector de variables de desplazamiento  $Z$  que afecta el trade-off de la relación salarios-desempleo.

Se puede apreciar que el economista holandés revisó la ecuación  $\Delta w = F(E, \Delta P_{-1})$ , con  $\Delta w$  como cambio en los salarios monetarios,  $E$  empleo en relación a su nivel normal que potencialmente determina una tendencia y la variable de los cambios de precios rezagados  $\Delta P_{-1}$ , como esa ecuación representa las actualizaciones posibles con factores que ajustan los salarios al nuevo costo de vida, tal cambio es el que posibilita los desplazamientos de la curva.

Tinbergen en su artículo "An Economic Policy for 1936" presentó la ecuación  $\Delta w = 0.16E + 0.27\Delta P_{-1}$  con coeficientes numéricos estimados para la economía holandesa de 1923-1933. Esa fue la primera publicación de una ecuación econométrica de la curva de Phillips, explicación prima de un trade off, en términos de la ley de la oferta y la demanda, acorde al precio de cualquier producto o servicio, incluyendo el trabajo, los que varían proporcionalmente a su demanda excedente.

Esa seminal interpretación de la curva de Phillips fue dada como una función de reacción salarial que relaciona respuestas de desequilibrio salarial con presiones de demanda en el mercado de trabajo; dicha presión puede medirse como tendencia relativa del empleo. La ecuación de Tinbergen también fue primigenia en incluir una variable de desplazamiento del cambio de precios que incorpora los movimientos observados en la relación salario-empleo. De ese modo Tinbergen presagió las ecuaciones salariales de los años sesenta con una curva de Phillips como función de respuesta salarial a la presión de la demanda generadora de los desplazamientos causados por cambios en el costo de vida.

Tinbergen, en su libro publicado en 1951 *Business Cycles in the United Kingdom 1870-1914*, escribió la ecuación de la curva de Phillips en la forma siguiente: con  $W$  como salarios y  $E$  como empleo

$$\frac{dW}{dt} = W = f(E) = \lambda E \quad \text{I.A.2.1}$$

donde la ecuación es punto de partida para su interpretación de la reacción salarial ante la demanda excedente. El laureado economista también explicó la teoría expresada en la ecuación I.A.2.1: conocida formulación donde un desempleo alto presiona a la baja la tasa salarial y, al contrario, un desempleo bajo impulsa alzas en los salarios en un escenario hoy llamado "mercado estrecho".

Tinbergen también realizó ajustes empíricos para mejorar la ecuación al incorporar, en forma no lineal, una variable de presión de la demanda: reemplazó la variable de empleo,  $E$ , por  $U^{-1}$ , la tasa inversa de desempleo. Más aún, para mejorar el ajuste estadístico sugirió adiciones a esa ecuación con variables que representaran tanto cambios en el costo de la vida como en el grado de sindicación de la fuerza de trabajo. Debido a todas sus innovaciones, Tinbergen se convirtió en pionero en la práctica de ajustar la ecuación de la curva de Phillips, actividad muy socorrida hoy en día.

Cuatro años después, en 1955, Lawrence R. Klein y Arthur S. Goldberger hicieron públicas las ecuaciones econométricas de la relación salarios y desempleo en Estados Unidos con una "curva de Phillips" de la forma  $\Delta W = F(U, \Delta P_{-1})$ . Los coeficientes estimados para tal función fueron

$$\Delta W = 4.11 - 0.74 U + 0.52 \Delta P_{-1} + 0.54 t \quad \text{I.A.2.2}$$

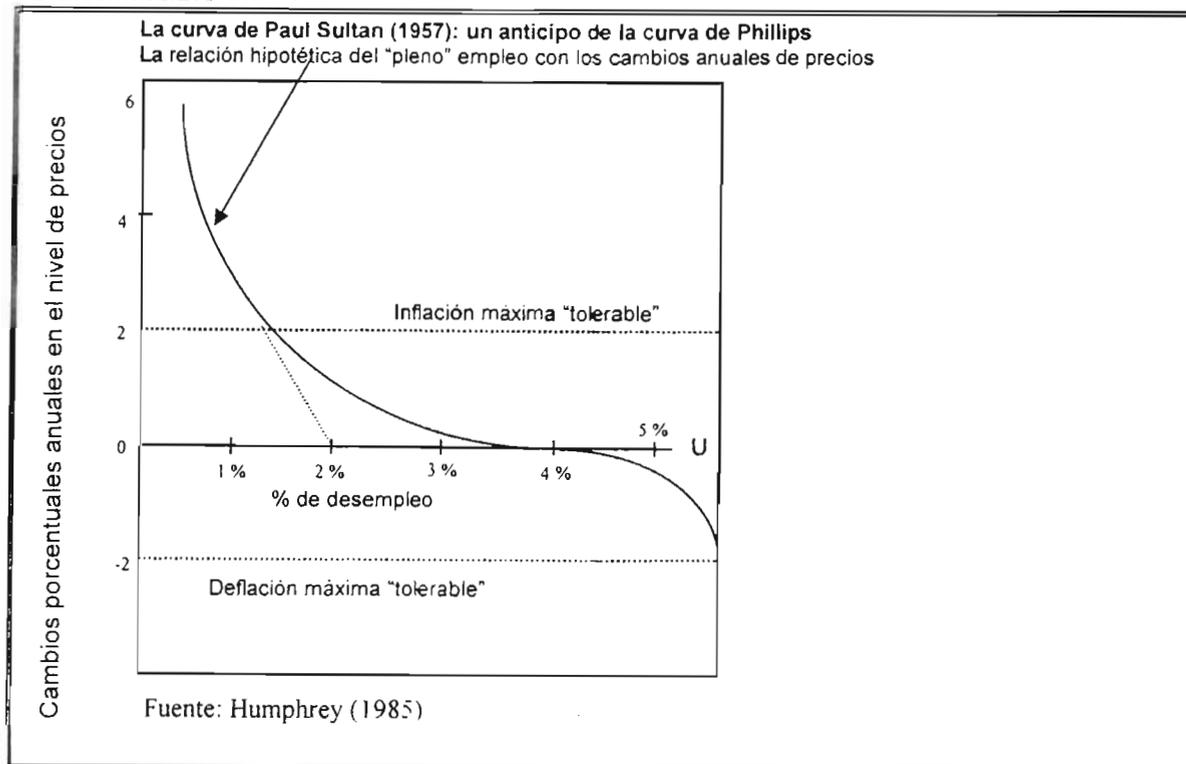
donde  $U$  es desempleo total,  $t$  tendencia en el tiempo expresada en años,  $t=1$  en el año de 1929, y el resto de las variables tienen la misma notación que las definidas anteriormente. La ecuación difiere de los avances de Tinbergen en que éste utilizó la variación inflacionaria de los salarios en lugar de la tasa porcentual de cambio además de considerar a la variable desempleo en forma lineal en lugar de convexa.

El mérito de la ecuación I.A.2.2 reside en ser muy semejante a la que formularía A. W. Phillips tres años después; en efecto, la esencia de la interpretación de Klein-Goldberger sería replicada casi textualmente cinco años después por el planteamiento del modelo de Lipsey (1960) basado en Phillips (1958). Esa interpretación de Klein-Goldberger puede resumirse en tres argumentos: a) la ley de la oferta y la demanda es su argumento principal, b) los cambios de los salarios nominales se mueven como respuesta a la oferta o demanda excedentes en el mercado de trabajo, y c) un desempleo alto representa un exceso de oferta y un desempleo bajo, un exceso de demanda.

Así fue como a mediados de los años 50, varios años antes de la contribución de Phillips, la fundamentación teórica, empírica y econométrica de la curva de Phillips ya había quedado claramente formalizada. Sin embargo, todavía faltaba alguien que presentara esa relación en un diagrama de dispersión con el dibujo de la conocida curva con un trade-off potencial: convexa al origen y con pendiente negativa. Los créditos para completar esa tarea tampoco le correspondieron a Phillips sino a Arthur J. Brown y a Paul Sultan.

Brown (1955) presentó un diagrama de dispersión estadística similar al que posteriormente esbozara Phillips para la Gran Bretaña con las tasas anuales de inflación salarial y las tasas de desempleo para el periodo 1880-1914 y 1920-1951, también trabajó las mismas variables para Estados Unidos de 1921-1948. Con tales gráficas el economista inglés concluyó que ambas variables estaban relacionadas inversamente y su relación era no lineal. La gráfica también fue usada para estimar el nivel crítico de desempleo no inflacionario abajo del cual la inflación salarial excedía al crecimiento de la productividad provocando así un incremento de precios. El profesor emérito de la Universidad de Leeds hasta ahí llegó, faltándole solamente el dibujo de la curva correspondiente.

Gráfica I.A.2.1



Esa tarea fue desarrollada por Sultan quien presentó "la curva de Phillips" en su libro de texto de 1957: *Economía del trabajo*, tal como aparece en la Gráfica (I.A.2.1), primera representación de un diagrama con cambio de precios de la curva de Phillips: una relación estable entre inflación y desempleo  $p = f(U)$  lo cual permite trade-offs. Esa curva hipotética de Sultan asocia un desempleo de 4% con la estabilidad de precios, un desempleo de 2% con una tasa de inflación máxima tolerable de 2%, y un desempleo de 6% con una tasa de deflación máxima tolerable de 2%.

### A.3. El planteamiento de Phillips

Con la representación geométrica termina un recorrido de 250 años de historia del pensamiento económico que recalca en 1958 con el artículo de A. W. Phillips [n.1914-m.1975] que muestra los avances conceptuales previos recogidos hoy en la llamada "curva de Phillips". En tal sentido, tanto Phillips como sus sucesores podrían considerarse, más que creadores, herederos y continuadores de ese constructo geométrico-analítico. Sin embargo, el

profesor de la Universidad de Londres al captar la atención del mundo económico consiguió que la curva tomara su nombre y, no obstante los logros alcanzados anteriormente, fue a partir de 1958 cuando comenzó a desarrollarse el análisis moderno de la curva de Phillips.

Su éxito arrollador es atribuido, principalmente, a tres factores: primero, haber encontrado una aparente estabilidad empírica cercana a los 100 años, estabilidad no sospechada anteriormente; segundo, las tempranas y persuasivas explicaciones y reformulaciones de distinguidísimos economistas, entre ellos una dupla de premios Nobel en Economía y, tercero, la fortuna de que la curva de Phillips fuera presentada justo a tiempo para satisfacer la búsqueda de la "ecuación faltante", es decir, una explicación sobre la forma en que los cambios del ingreso nominal podían dividirse en dos componentes: precio y cantidad (Humphrey, 1985), expresada en la tasa de desempleo.

Más aún, su rápida aceptación se debió a la habilidad para acomodar en la curva de Phillips una gran variedad de teorías de la inflación. Aunque por sí misma la curva de Phillips explicaba la inflación como resultado de una demanda excedente que ordenaba salarios y precios, la elucidación ahí terminaba sin esclarecer las causas del fenómeno. Por eso la demanda excedente permitía explicaciones, tanto por desplazamientos de la demanda como por desplazamientos de la oferta, sin importar sus causas. En resumen, la curva de Phillips era el paraíso de enfoques económicos rivales que la aceptaban para enseguida endosarle sus respectivas explicaciones teóricas.

Para los policymakers la curva de Phillips también significó un magnífico regalo: proveer una racionalidad convincente a la aparente falla de la política macroeconómica de no poder alcanzar el pleno empleo con estabilidad de precios, doble meta considerada como factible antes de conocerse la propuesta analítica de la curva de Phillips. Después de ella, cuando surgían reclamos de los agentes con respecto a esa promesa incumplida, los responsables de la política macroeconómica tenían una salida fácil arguyendo que la curva de Phillips mostraba la imposibilidad de esa doble meta y lo más que se podía conseguir era la decisión de la combinación más adecuada entre estabilidad de precios o bajo desempleo sin poder alcanzar ambos objetivos simultáneamente.

Sea como fuere, lo cierto es que en el centro de la macroeconomía moderna casi siempre se encuentra la curva de Phillips, tanto en su versión original como en otras formas más recientes y complejas, siendo utilizada en los modelos con inflación incorporada y en la política macroeconómica para determinar condiciones que contribuyan a la efectividad o ineffectividad de políticas expansivas o deflacionarias.

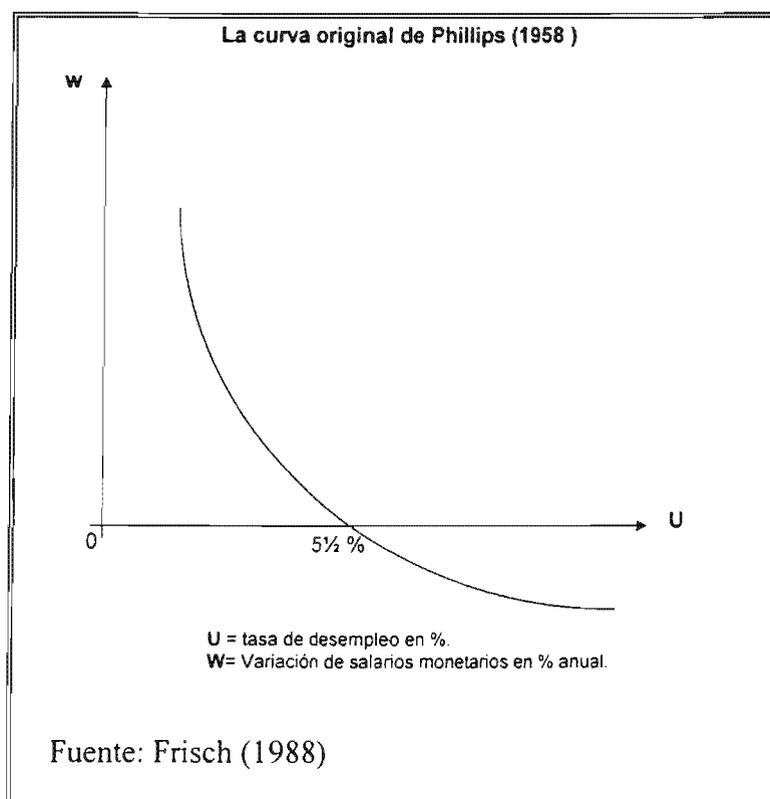
Todavía más, la curva de Phillips en su versión con expectativas puede predecir el poder de las medidas expansionistas para estimular la actividad real, medidas que dependen, en un alto porcentaje, del modo como se conforman las anticipaciones de precios. También tiene poder para predecir si una política desinflacionaria podrá avanzar despacio y con dolor, o bien, con rapidez y sin sufrimiento, todo en función de la velocidad del ajuste de las expectativas de precios.

El marco inicial de la curva de Phillips fue creciendo al incorporarse nuevos elementos que ampliaron su poder explicativo y alterar radicalmente las implicaciones en política macroeconómica, tales como la hipótesis de tasa natural de desempleo, el mecanismo de aprendizaje de las expectativas adaptativas y la hipótesis de las expectativas racionales, aportaciones teóricas que serán desarrolladas más adelante. Por ahora se revisará la curva original planteada por Phillips en cuya expresión Gráfica I.A.3.1, puede observarse una tasa de desempleo,  $U_f$ , de  $5 \frac{1}{2} \%$  cuantificada en un mercado de trabajo en equilibrio y con salarios estables.

Dicha curva muestra tasas bajas en el desempleo cuando existe una demanda excedente que impulsa incrementos salariales, mientras que los niveles altos de desempleo producen un exceso de oferta de trabajo que deprime los salarios. La forma convexa de la curva muestra una creciente demanda excedente, que puede traducirse en regresiones marginales decrecientes para reducir el desempleo. Por eso se puede observar que los desplazamientos a lo largo de la curva, en cualquier punto de la curva por arriba del eje de las abscisas, provoca reducciones uniformes y sucesivas de desempleo las cuales requieren incrementos progresivamente más largos de demanda excedente y, por tanto, de tasas de inflación.

El artículo de Phillips hizo avanzar la teoría moderna de la inflación al descubrir una correlación negativa no lineal entre las variaciones de salarios monetarios y desempleo en los datos de Gran Bretaña de 1861 a 1913. Esa evidencia empírica le permitió usar la misma función del cálculo de los datos anteriores para el periodo de 1913 a 1957, probando así la validez de que en ambos periodos la tasa de crecimiento de los salarios monetarios decreció a la par de los incrementos de la tasa de desempleo (véase la Gráfica I.A.3.1).

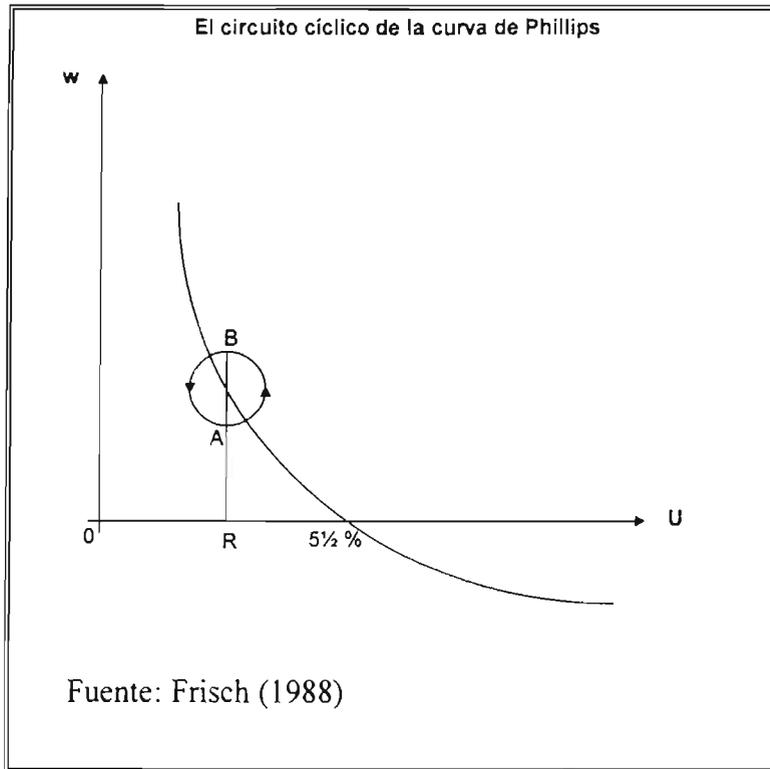
Gráfica I.A.3.1



Phillips también se percató de una asimetría en la curva perfilada como un circuito cíclico con dirección contraria a las manecillas del reloj donde los salarios monetarios subían más aprisa cuando la tasa de desempleo decrecía y más despacio cuando bajaba. Ese circuito cíclico se ilustra en la Gráfica I.A.3.2; en ella, la tasa de inflación  $OR$  puede pasar por dos puntos: la trayectoria superior a la curva principal con la tasa de inflación salarial  $RB$  ocurre cuando la tasa de desempleo está descendiendo, es decir, la demanda de trabajo se encuentra en ascenso. En la trayectoria inferior a la curva

principal con la tasa de inflación salarial  $RA$  ocurre cuando la tasa de desempleo está incrementándose, o sea, con una demanda declinante (Frisch, 1988)

Gráfica I.A.3.2



También encontró el autor que la tasa de crecimiento de los salarios monetarios  $dW/W$  depende no sólo de  $u$  como proxy del nivel de la demanda excedente sino además de sus variaciones  $du/dt$ . Por consiguiente, otra forma de expresar la curva de Phillips puede ser

$$w = \frac{dW}{W} = h\left(u, \frac{du}{dt}\right) \quad \text{I.A.3.1}$$

sin embargo, el descubrimiento que se considera más importante en la investigación de Phillips fue la prueba de una relación estable entre salarios monetarios y desempleo en 1958, esta aportación provocó grandes cambios en la teoría económica que perduran hasta nuestros días.

A pesar de la polémica levantada por una curva estable entre inflación y desempleo, la justificación teórica que sustentaba la curva de Phillips era superficial: cuando imperaba una tasa baja de desempleo era necesario incrementar los salarios para contratar trabajadores y al revés cuando imperaba la situación contraria. Un esclarecimiento equivalente se daba al explicar las presiones de los sindicatos en la negociación salarial diciendo que la presión sindical era mayor ante un desempleo bajo porque durante las huelgas a las empresas les era más difícil contratar trabajadores dispuestos a esquirolearla. Se concluía entonces que, si los precios eran determinados por un incremento en los salarios, tendría que haber una conexión directa entre desempleo e inflación (Sheffrin, 1985).

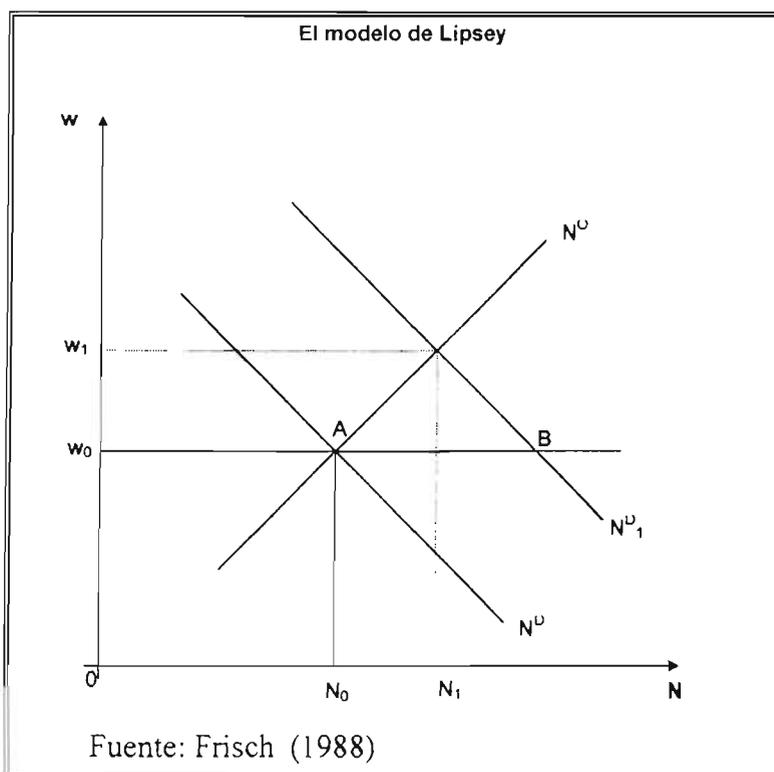
Con ese desarrollo teórico tan precario, resaltaba la necesidad de superarlo, tocando el turno a dos avances en la teoría de la curva de Phillips que le dieron un fuerte impulso y que la colocaron en un lugar privilegiado como instrumento de la política macroeconómica. En orden cronológico, el primero fue elaborado por Richard Lipsey y el segundo, aunque primero en importancia, fue la aportación de Samuelson y Solow.

## **B. La teoría y la política macroeconómica keynesiana**

### **B.1. Las explicaciones y las readecuaciones**

En febrero de 1960 Richard G. Lipsey diseñó un modelo utilizando el salario monetario para derivar la curva de Phillips del sistema de oferta y demanda en un mercado de trabajo único, diferente de la teoría neoclásica del mercado de trabajo, donde la oferta y demanda del trabajo son una función del salario real. En la Gráfica I.B.1.1 queda representado un mercado de trabajo de libre competencia, la demanda de trabajo  $N^D$  y la oferta  $N^O$  simbolizan funciones lineales del salario monetario (Frisch, 1988).

Gráfica I.B.1.1



El equilibrio en ese mercado está determinado por  $N^D - N^O = 0$  que se encuentra en el punto  $A$ ; ahí la tasa de variación de los salarios monetarios queda igualada a cero. Las funciones entrañan la existencia de demanda y oferta planeadas para cada nivel del salario monetario  $w$ . Por tal motivo, no puede conocerse de inmediato una falta de demanda excedente en el mercado de trabajo que implique la inexistencia de desempleo ya que el punto de equilibrio  $A$  únicamente significa que el número de puestos vacantes,  $V$ , iguala al número de quienes están buscando trabajo  $U$ . En ese momento quedan validadas las siguientes igualdades

$$N^O = N + U \quad \text{I.B.1.1}$$

$$N^D = N + V \quad \text{I.B.1.2}$$

$$X = N^D - N^O = V - U, \quad \text{si } N^D - N^O = 0 \quad \text{I.B.1.3}$$

donde  $X$  es la demanda excedente de trabajo. Con respecto a la oferta de trabajo la demanda excedente  $X / N^O = x$ , queda definida como la diferencia entre la tasa de vacantes,  $v$ , y la tasa de desempleo  $u$ , como sigue

$$x = V / N^O - U / N^O = v - u \quad \text{I.B.1.4}$$

si la demanda de trabajo se incrementa de  $N^D$  a  $N^D_1$ , debido a, por ejemplo, un incremento en las expectativas de ganancia, bien podría pensarse que la demanda excedente de trabajo  $AB$  se produce al nivel salarial monetario en vigor  $W_0$  (véase Gráfica I.B.1.1), porque cuando el salario monetario se eleva hasta  $W_1$  lo sucede un desplazamiento del punto de equilibrio salarial al tiempo que el desempleo sube hasta el punto  $B$ .

Este economista canadiense enlazó su teoría del mercado de trabajo con la curva de Phillips por medio de dos funciones: la función de ajuste salarial neoclásica, relación positiva entre demanda excedente de trabajo y cambio en los salarios monetarios y la función  $X - U$  como relación negativa entre la demanda excedente de trabajo y la tasa de desempleo. Esa estructura fue una innovación en la teoría macroeconómica.

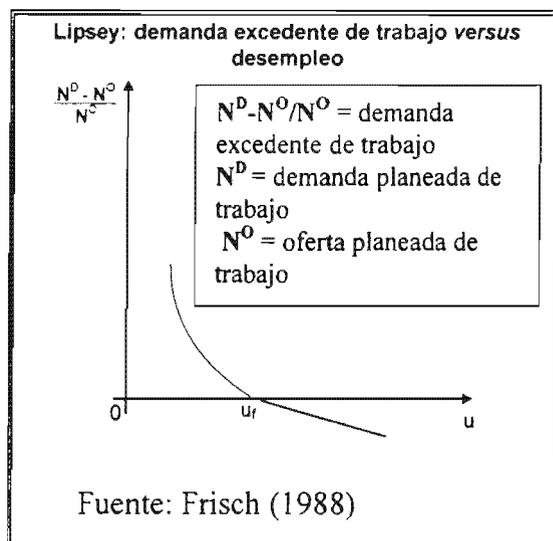
Ahora bien, la función de ajuste salarial expresa una tasa de variación salarial determinada por la diferencia entre demanda y oferta, esto es, por la demanda excedente de trabajo  $x$  medida por la variable  $(N^D - N^O) / N^O$ . Ahí  $N^D$  es la demanda planeada de trabajo y  $N^O$  es la oferta planeada de trabajo. Mientras mayor sea esa diferencia, más rápidamente se incrementará el salario, igualando al salario monetario si éste pudiera permanecer constante. Una formulación sencilla de esa función de ajuste salarial es

$$w = dW/W = k [(N^D - N^O)] / N^O \quad \text{I.B.1.5}$$

ecuación que indica que el cambio de salario monetario es proporcional a la demanda excedente de trabajo. En esa relación, el salario monetario y sus cambios son observables empíricamente mientras que la demanda excedente de trabajo  $N^D - N^O$  es una diferencia entre dos magnitudes planeadas que escapan a la observación estadística directa. Un proxy de la demanda excedente de trabajo se consigue introduciendo otra relación auxiliar

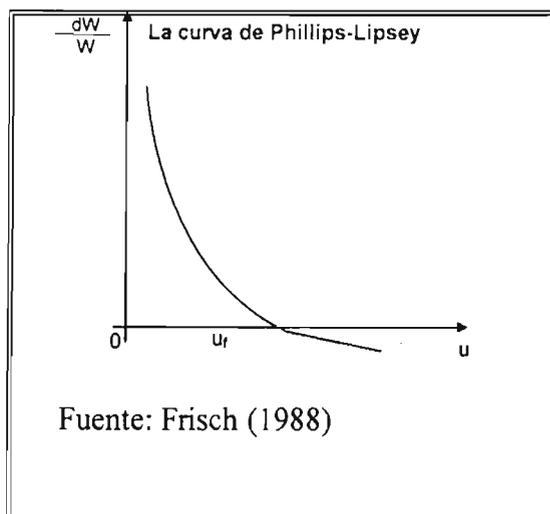
establecida por Lipsey, quien vinculó la demanda excedente con la tasa de desempleo:

Gráfica I.B.1.2



Lipsey estableció *a priori* una relación negativa entre demanda excedente de trabajo  $x$  y tasa de desempleo  $U$  (véase Gráfica I.B.1.2). El argumento de existencia de demanda excedente necesita únicamente que el número de desocupados iguale al número de vacantes; esto es,  $X - U$  corta el eje de las abscisas en  $u_f$ , el nivel de desempleo friccional consistente con una demanda excedente de trabajo igual a cero. Dado el nivel de  $u_f$ , un incremento de la oferta excedente a la derecha de  $u_f$ , se supone lineal y la demanda excedente, a la izquierda de  $u_f$ , se supone como una curva asintótica al eje de las ordenadas.

Gráfica I.B.1.3



Cuando se combinan la ecuación de ajuste salarial y la relación  $(X-U)$ , el resultado es una curva de Phillips para un mercado individual de trabajo. Con esa ecuación de ajuste salarial y dada la relación positiva entre  $dW/W$  y  $(N^D - N^O)/N^O$ , al sustituir en el eje vertical de la Gráfica I.B.1.3 la demanda excedente  $x$  por  $dW/W$ , obtenemos una curva de Phillips para un mercado individual de trabajo (véase la Gráfica I.B.1.3). Agregando todas esas funciones individuales se conforma una curva de Phillips para el mercado total de trabajo o macrocurva de Phillips. Así es como, de acuerdo con el modelo de Phillips-Lipsey, la tasa de inflación salarial es explicada por la demanda excedente en el mercado de trabajo que, al no ser observable directamente, puede usar como proxy tanto la tasa de desempleo  $U$  como la brecha  $X-U$  (Frisch, 1988).

El trabajo de Lipsey le dio una cierta respetabilidad teórica a la curva de Phillips; sin embargo, faltaba una adaptación crucial relacionada con su aplicación en política macroeconómica: en esos años de “certeza” keynesiana, los policymakers acostumbraban determinar las metas inflacionarias en términos de tasas de cambio en los precios. Para que la curva de Phillips les fuera más útil había necesidad de transformar esa relación transitando del cambio salarial al cambio de precios.

Tres meses después de la aportación de Lipsey, es decir, en mayo de 1960, Paul A. Samuelson y Robert M. Solow publicaron una investigación sobre la curva de Phillips que resolvió la enorme necesidad de una relación estable para la política macroeconómica y con tal reformulación la curva de Phillips se colocó en situación privilegiada en las discusiones e investigaciones posteriores.

Así, la vinculación de las formulaciones de Phillips y Lipsey más la de Samuelson-Solow quedó establecida en la ecuación de determinación de los precios con margen de beneficio; es decir, el establecimiento de sobrepuestos con beneficio bruto constante o precios con ganancia mínima aceptable,<sup>7</sup> en otras palabras, costos laborales unitarios moviéndose paso a paso con los salarios nominales mientras el movimiento de los salarios reales podría igualarse a otra variable, por ejemplo, a la tasa de crecimiento de la productividad, misma que los autores en su modelo asumen como cero.

Cuando el precio  $P$  es igual al producto con un beneficio bruto constante  $K$ , incluido el margen normal de ganancia más el fondo de depreciación, y ambos se aplican a los costos laborales unitarios  $C$ , quedan definidas dos ecuaciones

$$P = K C \quad \text{I.B.1.6}$$

$$C = W/Q \quad \text{I.B.1.7}$$

en ellas por definición el costo laboral unitario es el salario por hora  $W$  dividido entre la productividad laboral o producto por hora de trabajo  $Q$ . Sustituyendo la ecuación I.B.1.6 en I.B.1.7, aplicando logaritmos en ambos lados de la expresión resultante y derivando con respecto al tiempo, queda:

$$p = w - q \quad \text{I.B.1.8}$$

donde las letras minúsculas denotan tasas de cambio de las variables de precios, salarios y productividad y se asume un incremento de productividad  $p$  con un valor de cero y una tasa de cambio salarial  $w$  como función inversa de la tasa de desempleo. Luego se define la siguiente ecuación

---

<sup>7</sup> En inglés, *markup*.

$$p = a x(U) \quad \text{I.B.1.9}$$

$p$  tasa de inflación de precios,  $x(U)$  demanda excedente total en el mercado de trabajo y también en el mercado de productos (la demanda excedente es función inversa de la tasa de desempleo) y  $a$ , el coeficiente de reacción de los precios expresado como respuesta inflacionaria a un exceso de demanda.

Con la ecuación I.B.1.9 los policymakers pueden determinar cuánto desempleo estaría asociado con cualquier meta establecida de la tasa inflacionaria. También podría usarse para medir los efectos de su política aplicada en la obtención de una curva de Phillips más favorable. Un ejemplo podría ser la política reductora del coeficiente de respuesta de los precios y, por tanto, de la cantidad de desempleo asociado con cualquier nivel de demanda excedente.

Por otro lado, las empresas determinan el precio de sus productos mediante un sobreprecio calculado con base al costo por unidad de trabajo, el margen incluye el beneficio industrial normal más una previsión para la depreciación del capital fijo. Siguiendo a Lawrence R. Klein (1967) esa relación puede expresarse como

$$P_t = (1-a)W_t N_t / X_t \quad \text{I.B.1.10}$$

donde  $P_t$  es el precio o nivel de precios del producto,  $W_t$  el salario monetario,  $N_t$  el número de empleados y  $X_t$  el nivel de producción real o PNB real, mientras que  $a$  representa un sobreprecio de beneficios constante.

La razón  $(W_t N_t / X_t)$  indica el costo por unidad de trabajo y puede expresarse también como  $W_t \Lambda_t$ , salario monetario  $W_t$  entre productividad laboral definida por  $(\Lambda_t = X_t / N_t)$ . sustituyendo esta última relación en I.B.1.10 y aplicando logaritmos naturales en ambos términos de la igualdad, se tiene

$$\log P_t = \log (1-a) + \log W_t - \log \Lambda_t \quad \text{I.B.1.11}$$

derivando la ecuación I.B.1.11 con respecto al tiempo, derivada logarítmica de la ecuación I.B.1.10,<sup>8</sup> queda

<sup>8</sup> Las **negritas** denominan los cambios relativos de las variables.

$$dP/P = dW/W - d\Lambda/\Lambda \text{ igual a } \pi = w - \lambda \quad \text{I.B.1.12}$$

o sea que el comportamiento del precio es determinado por el margen de ganancia y se infiere una tasa de inflación igual a la diferencia entre tasas de crecimiento del salario monetario y la productividad del trabajo. Con tales definiciones ya se puede suponer una curva de Phillips como la siguiente

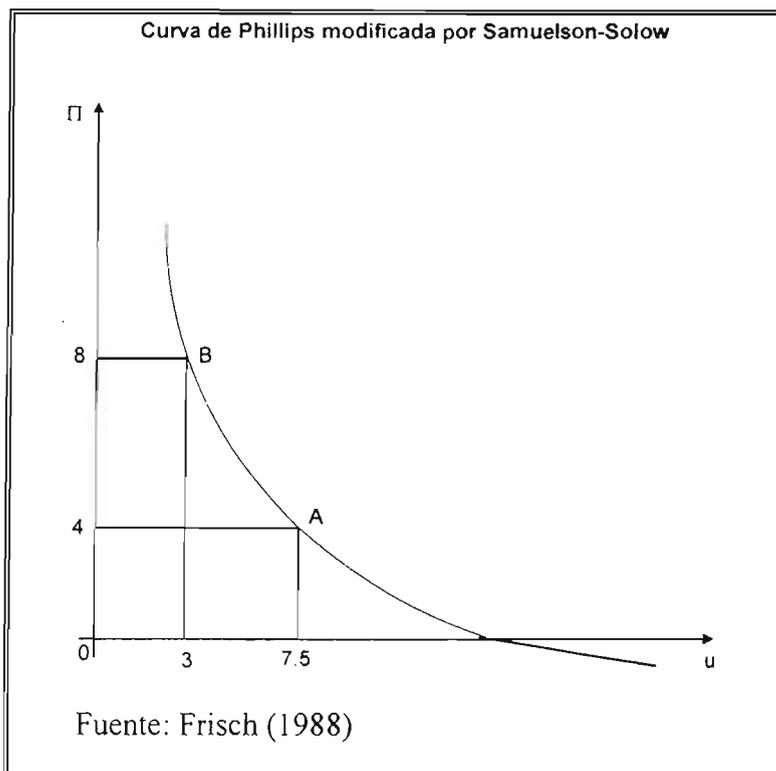
$$w = \pi^* + bu^{-1} + \beta\lambda \quad ; \quad b > 0, \quad 0 \leq \beta \leq 1 \quad \text{I.B.1.13}$$

en ella la tasa de cambio porcentual de los salarios monetarios depende de la tasa prevista de inflación  $\pi^*$ , del grado de presión de la demanda  $u^{-1}$  y de la tasa de crecimiento de la productividad laboral  $\lambda$ . De las ecuaciones I.B.1.12 y I.B.1.13 se obtiene la curva de Phillips tal como fuera redefinida por Samuelson-Solow

$$-\pi = \pi^* + bu^{-1} - (1-\beta)\lambda \quad \text{I.B.1.14}$$

donde la tasa de inflación es determinada por la presión de la demanda sobre el mercado de trabajo  $bu^{-1}$ , más la tasa prevista de inflación  $\pi^*$ , menos  $(1 - \beta)$  por  $\lambda$ , o sea, la parte del crecimiento de productividad laboral no transferida a los trabajadores como incremento en los salarios monetarios. Mientras mayor sea este último componente de productividad laboral, menor será la tasa de inflación, provocando que la curva de Phillips se desplace hacia abajo y hacia el origen.

Gráfica I.B.1.4



La segunda gran intuición de Samuelson y Solow fue interpretar la curva de Phillips como una relación técnica y, por tanto, sugerir su uso como instrumento de política macroeconómica. Entre los puntos *A* y *B* de la curva *R* de la Gráfica I.B.1.4 existe un trade-off entre las tasas de inflación y de desempleo. Virtualmente podría “comprarse” una inflación menor con un mayor desempleo, o viceversa; por ejemplo, puede suponerse un periodo largo de tiempo con precios elevándose al 4% anual mientras la tasa de desempleo se mantiene constante alrededor del 7.5%. Si el gobierno considera la tasa de desempleo como excesivamente alta puede intentar reducirla con una política expansiva de demanda, o sea, un incremento del déficit fiscal financiado con incrementos de oferta monetaria.

Bajo ese supuesto el modelo económico a considerar sería el multiplicador de empleo de Keynes, sin olvidar su efecto real e inflacionario, así, un incremento en la demanda agregada reduce no sólo la tasa de desempleo sino que incrementa la tasa de inflación. El recorrido a lo largo de

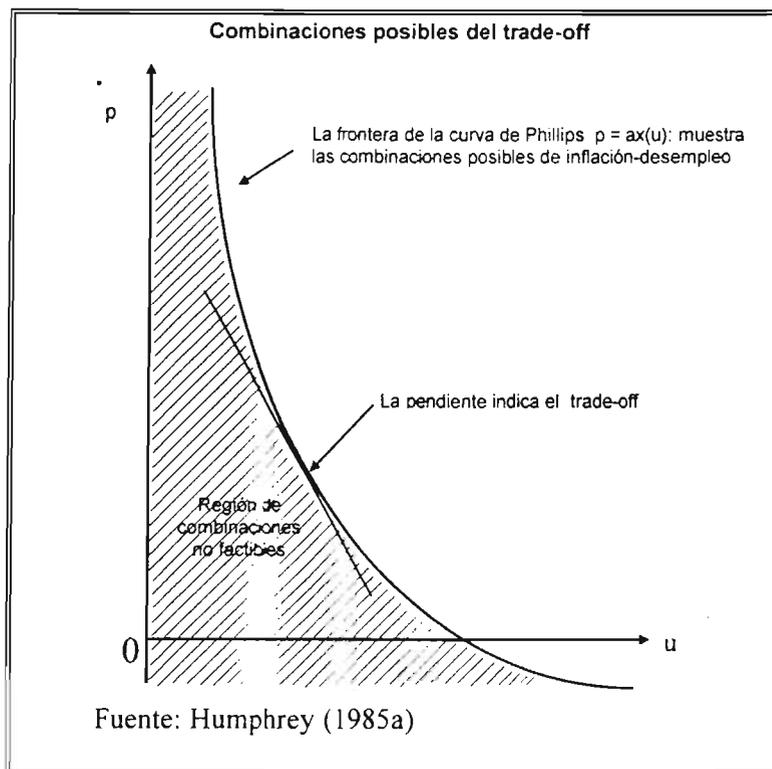
la curva  $A \Rightarrow B$  se realiza con trade offs de inflación-desempleo, por tanto, parece factible alcanzar distintos puntos alternativos de la curva de Phillips por medio de ajustes de demanda agregada.

De esa manera, la interpretación de Samuelson y Solow ofreció un menú de opciones a los policymakers para que pudieran seleccionar la combinación óptima de inflación y desempleo, o la menos indeseable, y enseguida utilizar los instrumentos de política macroeconómica que impulsaran la economía en esa dirección ¡Todo un elegante poderío para los asesores económicos keynesianos que proveían a los policymakers con el instrumental teórico que justificase sus intervenciones discrecionales y los ajustes finos (en inglés, *tune up*), este último factor fue decisivo en el éxito de la curva de Phillips!

## **B.2. El trade-off keynesiano**

Si se analiza la ecuación I.B.1.14 se puede apreciar que ésta incluye los dos elementos cruciales en el debate sobre política macroeconómica al inicio de los años sesenta, la posición o distancia al origen y la pendiente de la curva de Phillips. En la visión de los policymakers de esa época, la posición en la curva demarcaba la línea de frontera interior, en otras palabras, la región óptima donde se daban las combinaciones posibles de inflación y desempleo (véase la Gráfica I.B2.1).

Gráfica I.B.1.4



Tal frontera marcada por la curva estaba determinada por la estructura de los mercados de trabajo y de bienes y tenía una trayectoria definida por el conjunto de todas las coordenadas de inflación y desempleo posibles; es decir, una línea convexa al origen donde los policymakers podían hacer realidad una combinación dada de inflación y desempleo vía la instrumentación de políticas tanto fiscal como monetaria. En resumen, el uso de políticas macroeconómicas para administrar la demanda, permitía a los policymakers colocar a la economía de un país o región en cualquier lugar utilizable de la curva.

Sin embargo, el lado izquierdo de la curva les estaba vedado para operar y, por eso, el trazo de la curva de Phillips era el límite de prevención a intentos de alcanzar niveles más bajos de la aborrecida dupla de inflación y desempleo. En otras palabras, dada una estructura del mercado de trabajo y de bienes, no era factible lograr combinaciones de inflación y desempleo ubicadas al lado izquierdo de la curva solamente con políticas fiscales o monetarias.

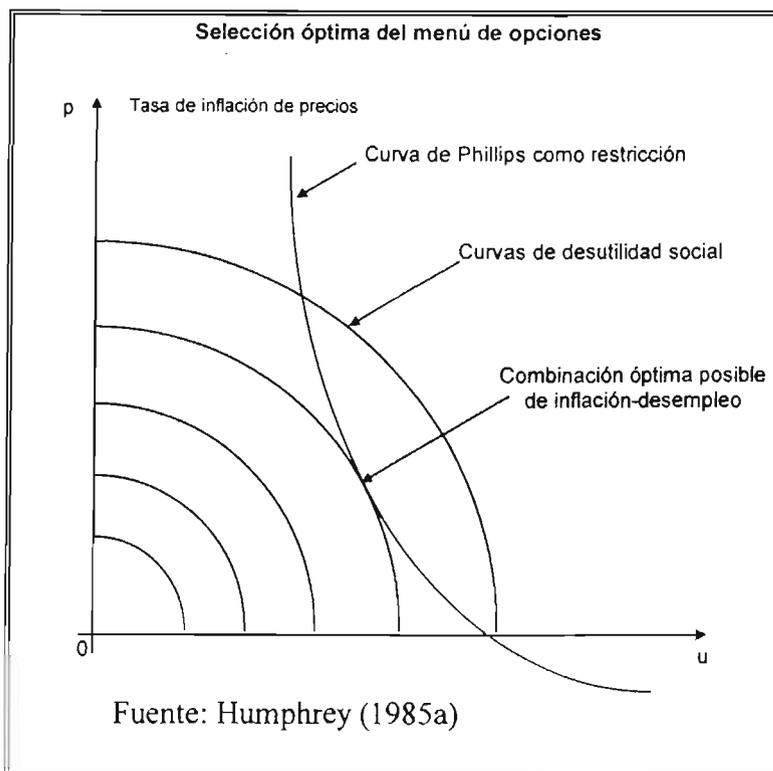
A su vez, la pendiente de la curva era interpretada como muestra de trade-offs posibles de política macroeconómica; por ejemplo, con cambios en las tasas dentro de las metas establecidas, los cuales podrían estar disponibles para que los policymakers escogieran el punto óptimo entre dos enemigos a vencer: inflación y desempleo. Los trade-offs eran necesarios por la existencia de conflictos irreconciliables entre los variados objetivos posibles de la política macroeconómica. Cuando las metas de pleno empleo y estabilidad de precios no eran alcanzadas simultáneamente, los mismos intentos voluntaristas de mover a la economía más cerca de cualquiera de los dos era causa del alejamiento del otro.

El grado en que un objetivo debía sacrificarse para conseguir un poco más del otro era medido por la pendiente de la curva, o sea que, cuando la curva de Phillips estaba “empinada”, implicaba una pequeña reducción del desempleo el cual podría “comprarse” al costo de un grandes incrementos de la tasa inflacionaria y, el caso contrario si era una curva “acostada”. El conocimiento de los trade-offs posibilitaba a los policymakers la determinación de la estabilidad de precios sacrificando lo necesario para “comprar” reducciones en la tasa de desempleo.

Estos eran los mecanismos económicos prevaletentes en la primera etapa de la curva de Phillips, entonces definida como una relación estable, tolerante de trade-offs a disposición de los policymakers para obtener y mantener tasas más bajas de desempleo a cambio de soportar permanentemente altas tasas de inflación o viceversa. Así, la tarea de los policymakers quedaba enmarcada en seleccionar la mezcla más adecuada de inflación desempleo que asegurara el menor costo social.

Para realizar esa tarea se asignaban pesos relativos a los aborrecidos gemelos, inflación y desempleo, de acuerdo con las apreciaciones de los daños posibles en cada uno de ellos, seguido de aplicaciones de políticas fiscales y monetarias para poder desplazarse a lo largo de la curva de Phillips y trade-off de desempleo por inflación o viceversa, hasta llegar al punto donde el beneficio adicional de una reducción del desempleo tuviera un costo igual a la inflación necesaria para lograrlo. Esa sería la combinación óptima de inflación desempleo, o la menos indeseable.

Gráfica I.B.2.2



Por definición, en el punto óptimo la economía estaría colocada en su mejor escenario. La Gráfica I.B.2.2 muestra la ubicación del óptimo en el lugar donde se tocan la curva de Phillips con una curva de desutilidad social factible, es decir la curva cóncava más cercana al origen es la combinación que garantiza una mezcla de desempleo inflación con un daño social mínimo. Se sobreentiende que si el resultado necesita de una tasa positiva de inflación, mantenerla en esa posición requiere de crecimientos continuos del dinero excedente, ya que sin el continuo estímulo monetario el exceso de demanda se esfumaría y la economía retornaría al punto en el cual la curva de Phillips se cruza con el eje de las abscisas.<sup>9</sup>

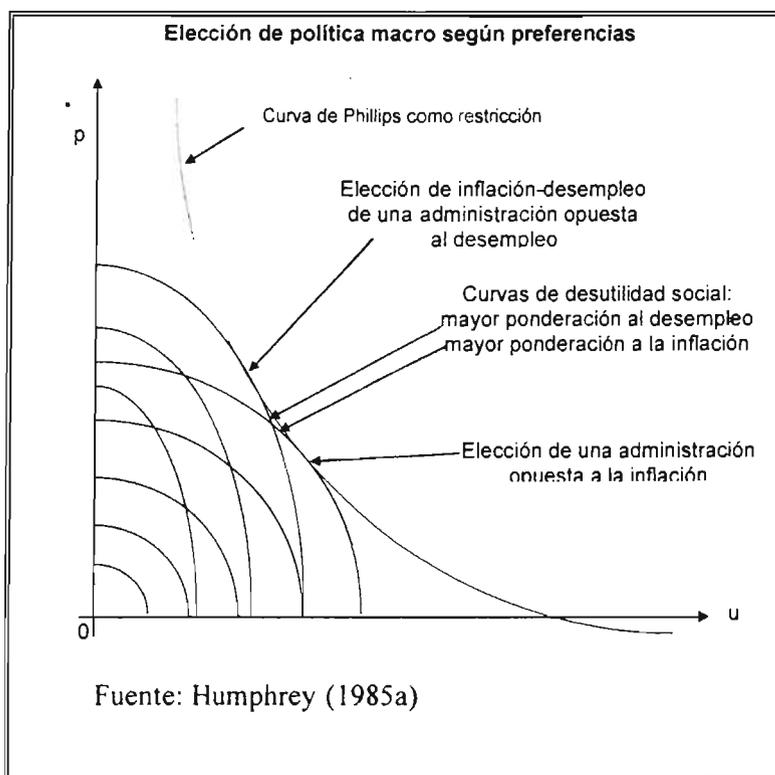
Otra situación puede darse cuando los policymakers tienen diferencias valorativas en los costos sociales implicados en el dilema inflación y desempleo; es decir que los policymakers, al asignar ponderaciones políticas diferentes para cada uno de ellos, provocan valoraciones del desempleo que

<sup>9</sup> Esta apreciación pertenece a la teoría aceleracionista que se explica más adelante.

serían más indeseables que la inflación y asignarían un peso relativo mucho mayor al primero que otros policymakers cuyo principal enemigo fuera la inflación.

Eso puede visualizarse en la Gráfica I.B.2.3, donde quedan identificados los dos juegos de curvas de desutilidad. Así, las administraciones que favorecen el desempleo tendrían curvas más empinadas, y aquellas que prefieren la inflación tendrían curvas más horizontales. Una administración contraria al desempleo escogerá un punto de la curva de Phillips que involucre más inflación y menor desempleo mientras que las adversas a la inflación escogerían un punto de la curva contrario.

Gráfica I.B.2.3



Ahora ya es posible vislumbrar el enorme poderío de la política macroeconómica en aquellos años dorados cuando los planteamientos keynesianos hegemonizaban los espacios públicos. Sin embargo, con el paso del tiempo el uso de la curva de Phillips se fue desgastando al descubrirse

límites tanto estructurales como de ingresos que acotaban su aplicación;<sup>10</sup> un caso relevante fue el llamado “dilema cruel”, que hizo visibles desplazamientos de la curva de Phillips simple terminando así con su primera etapa caracterizada por permitir un trade-off sustentado en la estabilidad de la inflación y el desempleo. El dilema cruel sería el preámbulo de la segunda etapa del desarrollo histórico analítico expuesto por Humphrey (1985a) presentada a continuación.

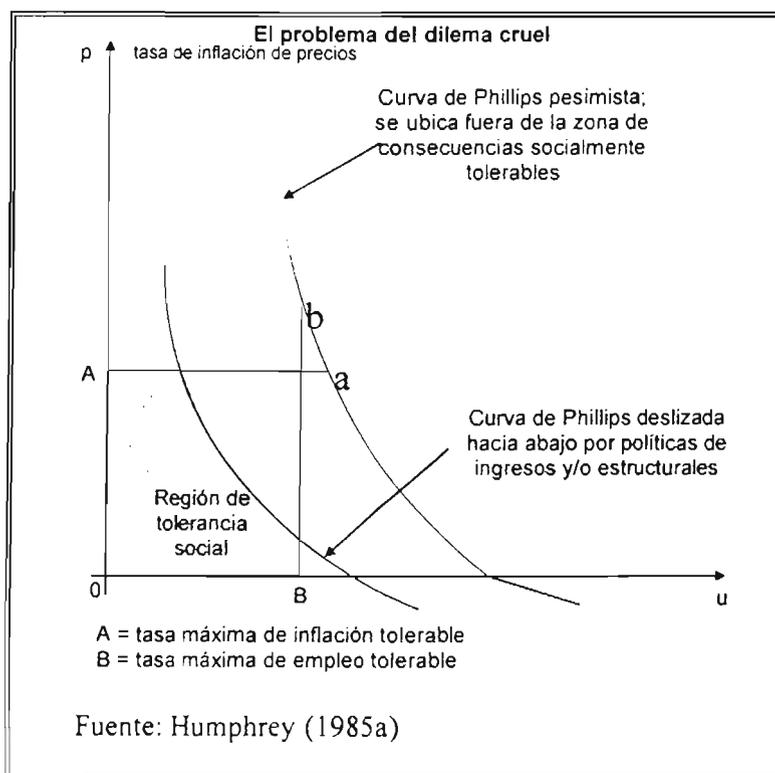
### **B.3. Los dilemas y los desplazamientos**

En efecto, los años sesenta fueron de mucha discusión con el dilema cruel impuesto por una curva de Phillips desfavorablemente establecida. El dilema se presenta cuando ninguna de las combinaciones disponibles del menú de políticas macroeconómicas es aceptable para la mayoría de los votantes del país. En este caso los policy makers, colocados en el mejor escenario, sólo podrían fijar, dentro de límites aceptables, a una de las dos variables: inflación o desempleo (véase Gráfica I.B.3.1). En otras palabras, dentro de los límites tolerables marcados por la política macroeconómica estaban imposibilitadas para fijar a ambas simultáneamente.

---

<sup>10</sup> El desgaste en el uso de la curva tiene que ver con agentes económicos que reaccionan ante las decisiones de los policymakers (véase el Capítulo II de esta investigación).

Gráfica I.B.3.1



A fin de encarar esa curva de Phillips con tantas limitaciones los policymakers, armados únicamente con políticas macroeconómicas tradicionales para administrar la demanda, encontraron imposible lograr cualquier combinación inflación-desempleo aceptable para la sociedad y, esa notoria incapacidad mostrada por la política monetaria y fiscal para resolver el “dilema cruel” provocó grandes frustraciones. Esta situación ocurrida a principios de la década de los sesenta, indujo a varios economistas con responsabilidades en la formulación de política macroeconómica a instrumentar políticas tanto de ingresos (salarios y precios) como estructurales (trabajo y mercado de bienes) que sustituyeran las limitaciones de una curva de Phillips fuera del rango de los trade-offs posibles.

Ya en ese terreno la política de ingresos debía controlarse con un coeficiente de respuesta a los precios que ligaban la inflación con la demanda excedente. Esa solución al problema podía darse por medio de un decreto que hiciera cero el coeficiente, congelando así la relación precio y salario o, bien, reemplazando dicho coeficiente con una tasa oficial impuesta del incremento

de los precios o, bien, tratando de persuadir a los agentes económicos de moderar sus demandas salariales y de precios, objetivo conseguido a través de un pacto social entre representantes del capital y del trabajo mediados por el gobierno.

Muchos cálculos fueron hechos para probar que tales políticas podrían reducir la tasa de inflación asociada con cualquiera de los niveles de desempleo, quebrando así hacia abajo la trayectoria de la curva de Phillips. La idea era que los controles de precios y salarios fijaran una inflación baja mientras la demanda excedente se encargara de elevar el empleo. Sin embargo, la instrumentación de una política de ingresos no es tarea fácil, existen innumerables pruebas de que puede convertirse en inmanejable, por ejemplo, con costos tan elevados que los convierte en prohibitivos en términos de distribuciones de ingresos equivocadas o con costos sesgados.

Por ello, los policymakers no tuvieron más remedio que acudir a las políticas microeconómicas, también llamadas estructurales, para hacer posibles trade-offs provechosos en la curva de Phillips. En ese renglón sólo se logró elevar la eficiencia en el funcionamiento de los mercados de trabajo y de bienes, o sea, el uso de políticas microeconómicas permitió mejorar la ubicación de la curva de Phillips mediante un corrimiento al suroeste, reduciendo así la cantidad de desempleo asociado con cualquier nivel dado de demanda excedente.

Con las medidas microeconómicas florecieron medidas como la capacitación y la recapitación laboral, las bolsas de trabajo, la asesoría laboral, los subsidios de reubicación del trabajador, las leyes antidiscriminatorias y otras medidas semejantes que redujeron la frontera de lo factible mediante desplazamientos de la curva hacia el origen permitiendo así el alcance de mejores combinaciones de inflación y desempleo. Sin embargo, los problemas de la curva de Phillips apenas se comenzaban a perfilar ya que nuevas implicaciones de la relación inflación y desempleo, procedentes de los grandes cambios en las economías del mundo, desplazaban la curva terminando con su estabilidad.

Ante tan infaustas noticias ¿por qué la teoría usada en ese tiempo nada pudo explicar? La respuesta comienza a mediados de los años sesenta cuando

la curva de Phillips tal como funcionaba tenía una aceptación, general sí, pero acrítica. En esos años fueron pocos los que cuestionaron su utilidad y nadie se opuso a la existencia de esa construcción teórica ya insuficiente para dar las explicaciones requeridas. En los debates de política macroeconómica y en los libros de texto de economía la curva de Phillips era tratada como una relación estable y tolerable, o bien como un menú de decisiones de política macroeconómica. Siendo estable, el menú nunca cambiaba, excepto por la aplicación de políticas de ingreso o de políticas estructurales.

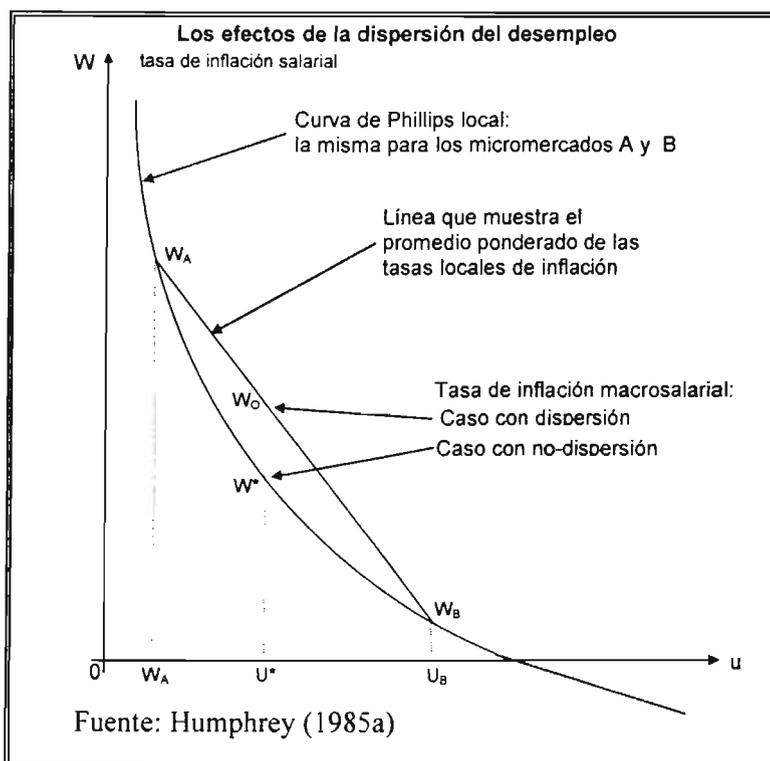
No obstante, estudios empíricos, con datos de Estados Unidos de 1900 a 1958, muy pronto revelaron que el menú de trade-offs para ese país no era tan estable como su contraparte británica, o sea, la curva de Phillips al paso del tiempo mostró una tendencia a desplazarse. A fin de incorporar esa información inédita, la ecuación que conllevaba el trade-off tuvo que ser modificada con una variable adicional que diera cuenta de esos movimientos. La inclusión de la variable de desplazamiento marcó una segunda etapa del análisis de la curva de Phillips (Humphrey, 1978). La nueva ecuación quedó

$$p = a \times (U) + z \quad \text{I.B.3.1}$$

$z$  es el vector de variables capaces de desplazar a la derecha la curva de inflación-desempleo, tales como productividad, beneficios, efectos sindicales, dispersión del desempleo y similares. En retrospectiva ese vector fue deficiente, tanto por lo incluido como por lo no considerado: ahí se excluyeron variables que abarcaban expectativas inflacionarias, por cierto las mismas que poco después serían causa principal de los desplazamientos de la curva de Phillips en el corto plazo.

Pero eso no fue todo, análisis posteriores revelaron variables redundantes incluidas en dicho vector como productividad, ganancias y poder monopólico. La redundancia se da por una incorporación en las determinaciones subyacentes de la demanda y de la oferta de trabajo y, también, de la variable tasa de desempleo incluida como una función de la demanda excedente. En contraste, la crítica no llegó a la variable, dispersión del desempleo, considerada desde entonces como independiente de los cambios en la demanda excedente y, por tanto, capaz de causar desplazamientos en la curva agregada de Phillips.

Gráfica I.B.3.2



En efecto, para explicar cómo las dispersiones del desempleo en diversos micromercados de trabajo separados físicamente podrían afectar al trade-off de la curva agregada, los analistas de los sesenta usaron un diagrama similar al de la Gráfica I.B.3.2, suponiendo la existencia de una réplica exacta de la curva en todos y cada uno de los micromercados del sistema. Así se observa tanto una curva de Phillips representativa de un micromercado como una macrocurva de Phillips.

Si la tasa de desempleo,  $U^*$ , estuviera distribuida igualmente a lo largo de los mercados locales en forma tal que la misma tasa prevaleciera en cada uno de ellos (véase Gráfica I.B.3.2), entonces los salarios de cualquier lugar geográfico tendrían una inflación igual a la posición  $W^*$  de la curva. Por otro lado, si el mismo desempleo agregado fuera distribuido desigualmente a lo largo de los mercados locales, entonces los salarios en los diversos mercados sufrirían una inflación con tasas distintas.

Es decir que si la tasa de desempleo agregado,  $U^*$ , estuviera distribuida a lo largo de los mercados de trabajo individuales en forma tal que la misma tasa prevaleciera en todos ellos, la tasa salarial sería  $W^*$ . Pero si  $U^*$  estuviera desigualmente distribuida y  $U_A$  existiera en el mercado  $A$  y  $U_B$  en el mercado  $B$ , entonces, los salarios tendrían una tasa de inflación  $W_A$  en el primero y  $W_B$  en el segundo, cuyo promedio  $W_0$  sería más alto que  $W^*$ , tal como lo muestra la Gráfica I.B.3.2.

Lo anterior se da porque la convexidad de la curva obliga a la inflación salarial a tener una respuesta mayor en las desviaciones a la izquierda del promedio de la tasa de desempleo que las ubicadas a la derecha; así, en caso de no haber dispersión el promedio de esas tasas de inflación salarial sería mayor que la tasa del agregado. En resumen, la Gráfica I.B.3.2 sugiere que, para cualquier tasa de desempleo agregado, la tasa de salarios agregados inflacionarios varía directamente con la dispersión del desempleo en los micromercados haciendo así posible un desplazamiento de la macrocurva de Phillips al noreste.

Con ese análisis los economistas encontraron una dispersión mayor inductora de un desplazamiento también mayor, hacia fuera, de la curva agregada de Phillips y, por tanto, no deseado. Para prevenir tales desplazamientos los policymakers, auxiliados por sus asesores, aplicaron políticas estructurales minimizadoras de la dispersión del desempleo a lo largo de las industrias, regiones y ocupaciones. Además, los policymakers fueron prevenidos de acotar cronológicamente la dispersión del desempleo, ya que, por la forma convexa de la curva, el promedio de la tasa de inflación sería tanto más alto mientras un desempleo mayor permitiera fluctuaciones alrededor de su tasa promedio.

En resumen, esa segunda etapa de la curva de Phillips con trade-offs imposibles tuvo necesidad de incorporar una variable de desplazamiento, siendo notable la ausencia de variables representativas de expectativas de precios; más aún, la tasa de cambio de los precios del pasado, algunas veces fue usada como variable de desplazamiento de la curva, representándose así la actualización o ajuste de factores del costo de vida en la demanda de salarios y precios. No obstante, tales variables raramente fueron interpretadas como

una aproximación de inflación anticipada, conceptos que corresponden a una etapa posterior de la teoría macroeconómica.

En el siguiente apartado se desarrolla la tercera etapa de la curva de Phillips, con la presentación, en el inciso 1, del concepto de expectativas adaptativas y su mecanismo de aprendizaje. Se continúa en el inciso dos, con el concepto que hace diferentes a la curva de Phillips de corto plazo y la de largo plazo: la hipótesis de la tasa natural de desempleo. El tercer apartado registra la hipótesis aceleracionista.

## C. Las expectativas, la tasa natural y la aceleración

### C.1. Las expectativas adaptativas

Para responder a la pregunta ¿existe un planteamiento de fondo que permita predecir la inflación futura?, la respuesta pasa por una revalorización de las decisiones de los agentes económicos resumidas en una variable adelantada directa o indirectamente en el futuro incierto: las expectativas. Enseguida se revisa el desarrollo del caso particular de las expectativas adaptativas.

La estanflación de 1974-75, con sus altas tasas de desempleo e inflación, socavó el predominio teórico keynesiano dando lugar a la emergencia de renovados paradigmas en la macroeconomía que, de una u otra forma estaban relacionadas con las expectativas. John M. Keynes, en 1936, resolvió el problema de la función de consumo agregado con una generalización *ad hoc* que definía al consumo como una función sencilla:  $C=C(Y)$ . Donde  $C$  es el consumo real igualado a una función del ingreso.

Otro paso fue complejizar la función al incorporarle la actual riqueza real  $W$ , transformándose la función en  $C=C(Y, W)$  y Milton Friedman desarrolló un análisis más formal de decisiones intertemporales de los consumidores formulando su hipótesis del ingreso permanente expresada como  $C=C(Y_p)$  (Friedman, 1957). En ella ingreso permanente relaciona consumo actual con un ingreso permanente durante todo el ciclo de vida  $Y_p$ , el cual se representa mediante un promedio del ingreso actual y del ingreso futuro esperado. Pero Keynes, previendo grandes dificultades para avanzar por el camino que 21 años después seguiría Friedman, prefirió eludir el problema de las

expectativas y solamente las consideró de corto plazo y exógenas a su modelo, es decir, independientes de las variables actuales. Así, los ingresos futuros esperados los supuso exógenamente constantes, quedando la variación del ingreso actual como la fuente más importante del ingreso permanente.

Pero sucede que las expectativas del ingreso futuro no son directamente observables y, por eso, la operacionalidad en la conformación de la función de ingreso permanente requiere de una teoría de formación de expectativas. En este ejemplo del consumo agregado queda a la vista que aún las teorías que parecen tratar sólo con variables actuales, contienen, por lo general, una suposición implícita sobre las expectativas (Begg, 1989).

Pocos años después, John R. Hicks (1946) incorporó a la teoría macroeconómica el concepto de expectativas en su análisis sobre la estabilidad del equilibrio general en su libro *Valor y Capital*. Ahí planteó que un punto es estable dependiendo de los cambios de las expectativas que ocurran como resultado de un choque que desplaza de su punto de equilibrio al sistema económico (Frisch, 1988). Este premio Nobel de Economía en 1972 formuló la relación entre el cambio de las expectativas y la perturbación del equilibrio por medio del concepto de elasticidad en las expectativas  $\varepsilon_p^*$  definido como

$$\varepsilon_p^* = (dp^*/p^*) / (dp/p) \quad \text{I.C.1.1}$$

donde  $p^*$  es el precio esperado y  $p$  el precio observado de una mercancía cualquiera. La aportación de Hicks se considera como un primer avance que definió las expectativas como un instrumento de análisis sobre la estabilidad, dejando pendiente el mecanismo de formación de las expectativas.

Posteriormente Phillip Cagan desarrolló una teoría de la hiperinflación que relaciona el efecto del precio esperado con el crecimiento monetario como fuente de ganancias del gobierno. En su escrito Cagan (1956) define un modelo simplificado con la dinámica de la hiperinflación que establece que cuando la inflación esperada es el detonante de un incremento inflacionario, el modelo conduce a un incremento en la velocidad de tal fenómeno, lo cual impulsa una inflación mayor. Ese aumento en la inflación observada alimenta el incremento de la inflación esperada y así se sustenta otro incremento en la

velocidad. Los aumentos sucesivos generan una espiral inflacionaria causada por el cambio autónomo de las expectativas inflacionarias. El hecho de que disminuya o se dispare hasta la hiperinflación depende de los parámetros fundamentales del modelo.

Con las expectativas adaptativas vaticinadas por Cagan (1956) los policymakers tuvieron el instrumental suficiente para ponderar ganancias temporales del empleo contra pérdidas emanadas de tasas de inflación permanentemente más altas y, de ese modo, optimizar su activismo. En otras palabras, debido a que las expectativas de inflación se ajustan con retraso a la inflación observada,<sup>11</sup> se puede “asegurar” la ganancia temporal de empleo si “se engaña” a los agentes económicos, aunque el costo de esta acción, diferido, puede ser muy alto.

Más terrenal, Marc Nerlove (1958) dejó muy claro que las decisiones de los agricultores sobre qué y cuánto van a sembrar dependen de los precios esperados en la venta de su cosecha. El círculo se cierra al señalar que el precio de las cosechas de todos los agricultores considerados depende, a su vez, del volumen finalmente cosechado y de su demanda. En esta situación la dinámica de los precios en el mercado está marcada por la manera en que los agricultores forman sus expectativas.

Por ejemplo, si los agricultores fijan sus expectativas de precios de la cosecha iguales a los del año anterior, podría suceder que, por las malas condiciones meteorológicas, las cosechas se vieran mermadas y, por consiguiente, los precios se ubicaran por arriba de lo normal. Si ocurriera lo contrario; o sea, se diera una situación con precios iguales al año anterior y se hubiera cultivado una superficie mayor, entonces los precios caerían. Más aún, si creyeran que los bajos precios persistirían, los cultivos estarían por debajo de lo normal y así se obtendría un menor volumen cosechado y los precios subirían.

El saldo crea una fuerte inestabilidad en la producción y en los precios, debido a que estos últimos pueden oscilar formando cimas o fondos a lo largo del tiempo y su rango, positivo o negativo, será mayor o menor en función de

---

<sup>11</sup> Sobre la temporalidad del ajuste, Friedman (1968) habló de un periodo largo, incluso llegó a mencionar una cifra de varias décadas.

los parámetros de las curvas de oferta (la cosecha) y demanda (los consumidores). Nerlove también dejó claro que procedimientos diferentes en la definición de las expectativas de precios generan diferentes comportamientos dinámicos tanto en la producción como en los precios.

Las dos aportaciones anteriores establecen que la trayectoria de los precios depende de sus expectativas; sin embargo, deja pendiente el problema de cuál es el mecanismo de formación de las expectativas de los precios. Ese mecanismo se establece en el análisis de Humphrey (1985) sobre la curva de Phillips con la introducción de precios anticipados definidos en la siguiente ecuación con expectativas

$$p = a(U_N - U) + \phi p^e, \quad 0 \leq \phi \leq 1 \quad \text{I.C.1.2}$$

donde la demanda excedente se registra como la brecha entre la tasa natural y la tasa observada de desempleo, siendo  $p^e$  la variable de precios esperados o tasa de inflación anticipada. Cuando se supone que las expectativas de precios están plenamente incorporadas al cambio de los precios actuales, la variable con expectativas se pondera en la ecuación con un coeficiente igual a uno.

Ese coeficiente unitario de las expectativas significa la ausencia de ilusión monetaria; es decir, agentes conocedores del poder de compra esperado de los precios futuros pagados y recibidos, o bien, agentes deseosos de mantener los precios relativos similares a los precios aplicables en el resto del mercado y de este modo estar preparados anticipadamente a la inflación esperada.

Como se verá más adelante en el equilibrio de largo plazo, cuando las expectativas ya se han realizado plenamente, un coeficiente unitario también implica la ausencia total de trade-offs entre inflación y desempleo. Nótese que  $p^e$  es la única variable de cambio en la ecuación I.C.1.2; otras variables de cambio se ha omitido reflejando así la concepción prevaleciente a principios de los setenta cuando las expectativas de precios cambiantes era la causa predominante en los desplazamientos de la curva de Phillips.

Además de contener las aportaciones de Cagan (1956) y Nerlove (1958), la tercera innovación incorporó un mecanismo generador de

expectativas que explica la forma como se determina el valor de la variable  $p^e$ . El tipo de expectativas predominante en ese tiempo fueron las expectativas adaptativas y su mecanismo de aprendizaje por error, el cual ajustaba (adaptaba) las previsiones con una fracción del error de predicción ocurrido cuando la inflación observada era diferente a la esperada

$$\dot{p}^e = b(p - p^e). \quad \text{I.C.1.3}$$

El punto arriba de  $p^e$  indica la tasa de cambio o la primera derivada con respecto al tiempo de esa variable,  $(p - p^e)$  es el error esperado, o sea, la diferencia entre inflación observada e inflación esperada y  $b$  es la fracción de ajuste. Por ejemplo, aplicando la ecuación I.C.1.3 y definiendo la tasa de inflación actual y esperada como 10% y 4% respectivamente, si se supone una fracción de ajuste de un  $\frac{1}{2}$  la tasa esperada de inflación sería revisada a la baja por una cantidad equivalente a la mitad del error,  $10 - 4 = 6$ , y después se multiplica por la fracción de ajuste del cambio a la baja,  $6 \times \frac{1}{2} = 3\%$  y entonces quedarían  $10 - 3 = 7\%$  de inflación para el periodo siguiente. Tales revisiones continuarían hasta que el error esperado fuera totalmente eliminado, es decir cuando  $p = p^e$ .

El modelo expresado en la ecuación I.C.1.3 equivale a la propuesta de inflación esperada, la cual se representa en una ecuación geométrica con un promedio ponderado declinante de todas las tasas de inflación pasadas cuyos ponderadores suman uno. Esa suma unitaria de ponderadores asegura que cualquier tasa constante de inflación, eventualmente, será plenamente anticipada, este mecanismo fue llamado aprendizaje por error

$$p^e = \sum v_i p_{-i} \quad \text{I.C.1.4}$$

donde  $\sum$  indica la operación de suma de las tasas anteriores de inflación, el subíndice  $i$  denota periodos de tiempo pasados y  $v_i$  la ponderación asignada a las tasas precedentes de inflación. Con una tasa de inflación estable  $p$ , sin cambios a lo largo del tiempo y con una suma unitaria de los ponderadores, el lado derecho de la ecuación se convierte simplemente en  $p$ , indicando que cuando la formulación se realiza con expectativas adaptativas vía el esquema

de aprendizaje por error, cualquier tasa constante de inflación será, eventualmente, anticipada por completo.

Ambas versiones del mecanismo de las expectativas adaptativas, las ecuaciones I.C.1.3 y I.C.1.4, fueron combinadas en la ecuación de Phillips con expectativas incluidas a fin de explicar la interacción mutua entre inflación observada, inflación esperada y demanda excedente. A fines de los sesenta y principios de los setenta, esas tres innovaciones, redefinieron la variable de demanda excedente e incorporaron las expectativas en la curva de Phillips junto con un mecanismo de aprendizaje por error, los cuales constituyeron la base tanto de la hipótesis de tasa la natural de desempleo, presentada en el apartado C.2, como de la hipótesis aceleracionista que es, probablemente, la hipótesis más relevante del mecanismo de las expectativas adaptativas que será presentada en el último apartado de este capítulo.

## C.2. La tasa natural de desempleo

La historia de la tasa natural de desempleo, respuesta específica a la inestabilidad de la curva de Phillips, comenzó a fines de los años sesenta cuando la variable de precios en la curva de Phillips fue modificada con la incorporación plena de las expectativas. En ese entonces las expectativas inflacionarias eran ya demasiado notorias para poder ignorarlas y muchos analistas ya las habían advertido como causa dominante de los desplazamientos de la curva de Phillips. Coincidente con esas percepciones se dio un reconocimiento tardío a la especificación errónea de la curva original de Phillips, enmendable si se incorporaba una variable con expectativas de precios que validara los trade-offs de la curva.

La crítica de los neoclásicos a la curva original de Phillips apuntó a los salarios nominales en la ecuación de la relación  $w=f(U)$ , la cual debería darse en términos de salario real como la variable de ajuste para equilibrar los mercados de trabajo. Más aún, como los contratos salariales son diseñados para el futuro, la curva de Phillips debió haberse definido con los cambios esperados de los salarios reales; es decir, por la diferencia entre la tasa de cambio de los salarios nominales y los precios futuros esperados,  $w-p^e=f(U)$ , o sea, para corregir la curva de Phillips original se requeriría incorporar en la ecuación un término con expectativas de los precios.

Tales cambios no se hicieron esperar y, en los albores de los años setenta, fueron instrumentadas en la curva de Phillips otras tres innovaciones que satisfarían la necesidad de incluir variables con expectativas. La primera innovación encabezada por Friedman y Phelps cambió la variable de demanda excedente, propuesta en su forma original como la función inversa de la tasa de desempleo,  $x(U)$ , sustituyéndola por la discrepancia o brecha entre la tasa natural de desempleo y la tasa de desempleo observada,  $x(U_n - U)$ .

Ambos autores reconocieron que la curva de Phillips estable era una ilusión porque en el largo plazo solamente una tasa de desempleo, la tasa natural, se podía sostener sin causar aceleraciones en la inflación, tanto hacia arriba como hacia abajo. Friedman lo señaló muy claramente: no existe una relación estable entre empleo e inflación, aunque sí existe entre inflación no anticipada y desempleo (Sheffrin, 1985).

Friedman consideró que, en el trade-off entre inflación y desempleo, las expectativas se ajustan lentamente describiendo el proceso en estos términos: al comienzo de un periodo inflacionario los trabajadores son más lentos que las empresas en darse cuenta de la magnitud de la inflación y por eso piensan que los aumentos de los salarios nominales son aumentos reales, eso promueve un incremento en la oferta de trabajo, la gente se emplea, deja de buscar empleos mejores y la tasa de desempleo baja. Cuando la ilusión se disipa, los trabajadores disminuirán parcialmente la oferta de trabajo, algunos abandonarán sus empleos y la tasa de desempleo retornará a su tasa natural.

En el largo plazo no existe una relación entre inflación y desempleo porque la gente no puede ser engañada eternamente. Si las autoridades monetarias desean mantener la tasa de desempleo por debajo de su tasa natural tienen que forzar la tasa de inflación actual para que sea mayor a la esperada por los agentes y, en el largo plazo, esto se logra solamente acelerando la inflación. Por eso la tasa natural de desempleo quedó definida como la tasa prevaleciente en un estado de equilibrio estable que se alcanzaba sólo cuando las expectativas se cumplían plenamente; es decir, cuando los salarios, los precios y la inflación estuvieran en estado estable sin aceleración o en desaceleración.

La tasa natural también puede definirse como la representación del equilibrio normal del pleno empleo en el mercado de trabajo y en el mercado de bienes. Es natural por su independencia de una tasa de inflación firmemente establecida, también es natural al estar determinada por fuerzas estructurales reales como son: las fricciones e imperfecciones del mercado, los costos de la información laboral, los costos de la movilidad del trabajo, las leyes de impuestos, los subsidios al desempleo y otros. Además, la tasa natural no es susceptible de manipulación por políticas macroeconómicas de demanda agregada.

La hipótesis de la tasa natural de desempleo no contiene trade-offs permanentes entre inflación y desempleo porque en un equilibrio estable las variables macroeconómicas reales tienden a independizarse de las nominales, en otras palabras, los trade-offs sólo pueden darse en el corto plazo como una inflación sorpresiva, no percibida por los asalariados; también puede estimular temporalmente el empleo subiendo los precios de los productos con relación a los salarios nominales y, de ese modo, deteriorar los salarios reales. Pero tales trade-offs son solamente fenómenos transitorios surgidos de una inflación inesperada que se desvanecen una vez que las expectativas, con sus respectivos salarios y precios, se ajustan totalmente a esa experiencia inflacionaria.

En el largo plazo, cuando la sorpresa inflacionaria desaparece y las expectativas se realizan en forma tal que los salarios restablecen sus niveles preexistentes con relación al precio de los productos, el desempleo retorna a su tasa natural o tasa de equilibrio. Esa tasa es compatible con las tasas de inflación plenamente anticipadas y, por tanto, implica una curva de Phillips de largo plazo expresada como una línea recta vertical en el punto correspondiente a la tasa natural de desempleo, tal como lo define la ecuación I.C.1.3.<sup>12</sup>

Esa ecuación, una vez arreglada como  $p - p^e = a(U_N - U)$ , permite un trade-off entre la inflación inesperada ( $p - p^e$ ) y el desempleo. Esto es, solamente los aumentos sorpresivos de precios pueden inducir desviaciones en un desempleo ubicado en su tasa natural. La misma ecuación señala la

---

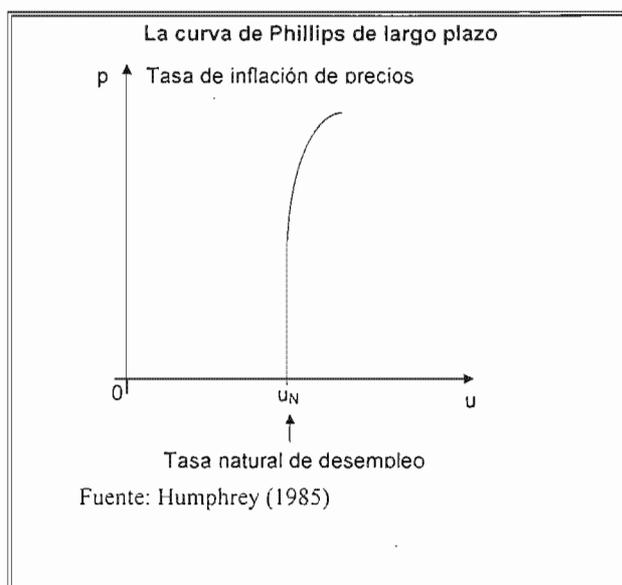
<sup>12</sup>  $\dot{p}^e = b(p - p^e)$ , véase *supra*.

imposibilidad de trade-offs cuando la inflación es totalmente anticipada; o sea, cuando  $(p-p^e)=0$ . El resultado está garantizado para cualquier tasa de inflación estable por el mecanismo de aprendizaje por error con una suma de ponderadores  $v_i$  igual a uno. Más aún, en ese punto, de acuerdo con la susodicha ecuación, su lado derecho debe tener un valor de cero, significando un desempleo ya ubicado en su tasa natural.

De esa manera, la tasa natural de desempleo se compatibilizó con cualquier tasa de inflación constante siempre que fuera totalmente anticipada —esto podría apreciarse como una virtud del mecanismo de aprendizaje por error con la suma de ponderaciones  $v_i$  igual a uno. Resumiendo, la ecuación I.C.1.3 asegura el trade-off entre inflación y desempleo que, de otra manera, no sería posible con inflaciones plenamente anticipadas.

Por otro lado, la ecuación I.C.1.4,<sup>13</sup> asegura que esta última condición debe obtenerse con todas las tasas de inflación estables de modo tal que la curva de Phillips de largo plazo sea una línea recta vertical ubicada en el lugar de la tasa natural de desempleo (Humphrey, 1978).

Gráfica I.C.2.1



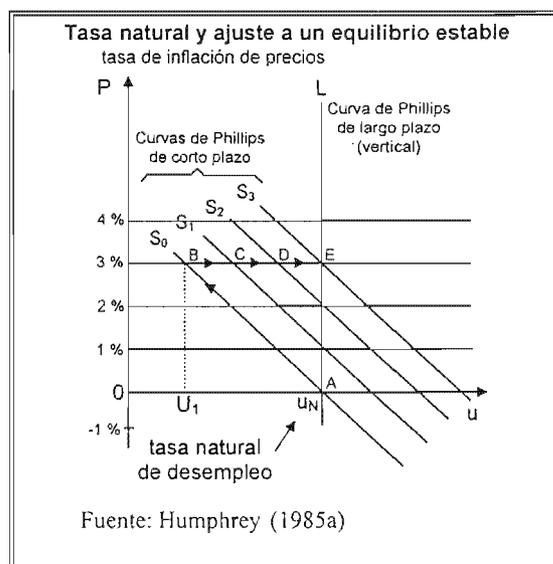
Sin embargo, las rápidas transformaciones en la economía de los países de economías desarrolladas hicieron caducar pronto esos avances de la teoría

<sup>13</sup>  $p^e = \sum v_i p_{-i}$ , véase *supra*.

y, ya para 1985, algunos resultados econométricos daban cuenta de una curva de Phillips de largo plazo torcida a la derecha en su parte superior, es decir, con pendiente positiva (véase Gráfica I.C.2.1) causada por altas inflaciones, variables y erráticas, que elevan el nivel de equilibrio del desempleo al generar incertidumbre, la cual, a su vez, inhibe la actividad económica e introduce ruido en las señales de los precios en los mercados, reduciendo así la eficiencia del sistema de precios como mecanismo de coordinación y asignación (Humphrey, 1985).

El mensaje de la hipótesis de la tasa natural de desempleo es muy claro: altas tasas de inflación estable no pueden intercambiarse por reducciones del desempleo debido a que los movimientos al suroeste de la curva de Phillips de corto plazo sólo provocan un ajuste en las expectativas de precios y salarios, mismos que desplazan esa curva al noreste, restaurando así el desempleo en el lugar donde se ubica la tasa natural.

Gráfica I.C.2.2



En la Gráfica I.C.2.2, la línea vertical  $L$ , tasa natural de desempleo  $U_N$ , es una curva de Phillips estable de largo plazo con cualquier tasa inflacionaria totalmente anticipada. Las líneas de  $s_0$  a  $s_3$  representan curvas de Phillips de corto plazo cada una de ellas correspondiente a una inflación anticipada diferente. Los intentos de bajar el desempleo por abajo de  $U_N$  hacia  $U_1$  mediante aumentos de la inflación en 3% a lo largo de  $s_0$ , provocan

desplazamientos en las curvas de Phillips de corto plazo:  $s_1 \Rightarrow s_2 \Rightarrow s_3$  por la tendencia de las expectativas a ajustarse en el nivel más alto de inflación.

Eso mismo obliga a la economía a recorrer la senda *ABCDE* que la lleva hacia un nuevo estado de un equilibrio estable en el punto *E*. Ahí, el desempleo retorna a su tasa natural pero con una inflación 3% más alta que al principio. En resumen, el trade-off es eminentemente un fenómeno transitorio y los intentos de usarlo dan como resultado alzas permanentes de las tasas de inflación sin poder alcanzar reducciones perdurables en la tasa de desempleo.

Sobre política macroeconómica, los estudios de Phelps (1973) y Hall (1976) tratan de los trade-offs producidos por el marco de la tasa natural de desempleo en la política macroeconómica. En efecto, la tasa natural de desempleo, aunque cambió las posibilidades de actuación de las políticas contra el desempleo y la inflación, todavía permite a los policymakers actuar contra la inflación y el desempleo: cuando la tasa de inflación observada excede a la tasa de inflación esperada, el mecanismo de aprendizaje de las expectativas adaptativas, vaticinio de la inflación, permite instrumentar políticas expansivas que mitiguen el desempleo, aunque sea temporalmente.

A mediados de los setenta se creó un concepto usualmente visto como equivalente a la tasa natural de desempleo es la “Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment o NAIRU,<sup>14</sup> desarrollada por Modigliani y Papademos (1975), quienes la definieron como la tasa de desempleo donde no existe tendencia alguna de incremento o decremento de la inflación. No obstante, hoy en día los problemas de la NAIRU para determinar la inflación en la economía de Estados Unidos mediante una moderna versión de la curva de Phillips, han motivado la aportación de Arturo Estrella y Frederick S. Mishkin (1998) que definen NAIRU como un concepto de corto plazo, distinguiéndolo así de la tasa natural de desempleo reconocida como una concepción de largo plazo. Y ahora revisemos la hipótesis aceleracionista.

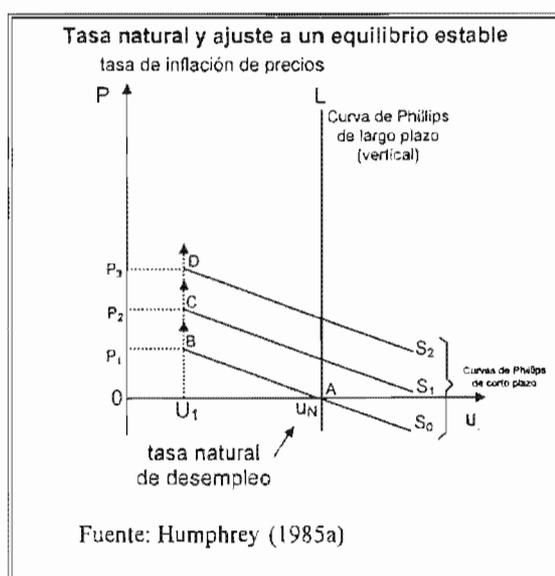
---

<sup>14</sup> Esta igualación de conceptos ya era aceptada en 1977 por algunos economistas de corte keynesiano como Douglas Staiger, James H. Stock y Mark W. Watson, además de Robert J. Gordon.

### C.3. La hipótesis aceleracionista

La curva de Phillips con expectativas adaptativas conlleva un proceso de aprendizaje por error contenido en la hipótesis aceleracionista, planteamiento dominante en el debate de política macroeconómica de los años setenta. La hipótesis puede resumirse como sigue: la expansión de precios es alimentada por una rápida y progresiva expansión monetaria que deja a la inflación observada siempre corriendo detrás de la inflación esperada y, por tanto, perpetuando así las sorpresas inflacionarias que previenen al desempleo de un potencial retorno a su nivel de equilibrio (véase la Gráfica I.C.3.1). Dicha hipótesis puede considerarse como derivada de la hipótesis de la tasa natural de desempleo, la cual establece dos reglas: una, en el largo plazo no existe trade-off entre inflación y desempleo y, dos, los intentos de fijar el desempleo por abajo de su tasa natural producen una inflación perennemente creciente.

Gráfica I.C.3.1



Debido al mecanismo de ajuste,  $p-p_e$ , que restaura el desempleo en su tasa natural, entendida como un nivel de equilibrio  $U_N$  con un valor cualquiera de la tasa de inflación dada, los policymakers, si desearan fijar el desempleo a un nivel menor que su tasa natural, por ejemplo,  $U_I$ , deben acelerar esa tasa de inflación. La aceleración es producida por inflaciones sorpresivas que bloquean continuamente un ajuste pleno de las expectativas, situación que al darse, regresaría el desempleo a su tasa natural. Los intentos de fijar el desempleo en  $U_I$  provocan aceleraciones explosivas y continuas de inflación

que desplazan a la economía a lo largo de la senda  $ABCD$  con una tasa inflacionaria siempre creciente  $p_1 \Rightarrow p_2 \Rightarrow p_3 \dots$  hasta el límite de lo posible.

Los defensores de la hipótesis aceleracionista llegaron a tales conclusiones partiendo de la ecuación I.C.2.3, la cual señala una tasa de desempleo con potencial para diferir de su nivel natural solamente cuando la inflación observada se desvíe de la inflación esperada. Pero la misma ecuación, junto con la ecuación I.C.2.4 implica que, por la naturaleza especial del mecanismo de aprendizaje por error, esas desviaciones no pueden persistir a menos que la inflación sea continuamente acelerada en forma tal que siempre esté adelante de la inflación esperada.

Derivando con respecto al tiempo en la ecuación I.C.2.3 y asumiendo una desviación de  $U$  con respecto a  $U_N$  fijada por los policymakers a un nivel constante en forma tal que su tasa de cambio sea cero y, enseguida substituyéndola en la ecuación I.C.2.4, resulta que

$$\dot{p} = b(p - p^e) \quad \text{I.C.3.1}$$

donde la tasa de inflación debe acelerarse para estar siempre en condiciones de permanecer adelante de la inflación esperada.

Si la inflación no se acelera y se mantiene constante, entonces la brecha entre inflación observada y esperada eventualmente volverá a cerrarse. Por eso, si se desea mantener el desempleo abajo de su nivel de equilibrio natural, se requiere de aceleraciones que conserven abierta la brecha. En otras palabras, en la hipótesis aceleracionista el trade-off de largo plazo se da entre el desempleo y la tasa de aceleración de la tasa de inflación descrita en  $\dot{p} = ba(U_N - U)$ , en claro contraste con el trade-off tradicional entre las tasas de desempleo e inflación contenidas en la curva original de Phillips.

Existe cuando menos un impedimento derivado de las proposiciones de la tasa natural y su corolario aceleracionista. Se trata de una disyuntiva de los policymakers: o fijan el desempleo o estabilizan la inflación, con la imposibilidad de lograr ambas cosas. Si fijaran el desempleo perderían el control de la tasa inflacionaria porque ésta necesitaría acelerarse

permanentemente para mantener un desempleo fijo por abajo de su nivel natural.

Si estabilizaran la tasa de inflación, entonces perderían el control del desempleo porque éste regresaría a su nivel natural sin importar el nivel de inflación estable. Así, contrariamente a lo estatuido en la hipótesis original de Phillips, no podría fijarse una tasa de desempleo con una tasa de inflación constante. Si se escogiera una tasa de inflación estable, entonces el desempleo regresaría a su nivel natural y ahí permanecería.

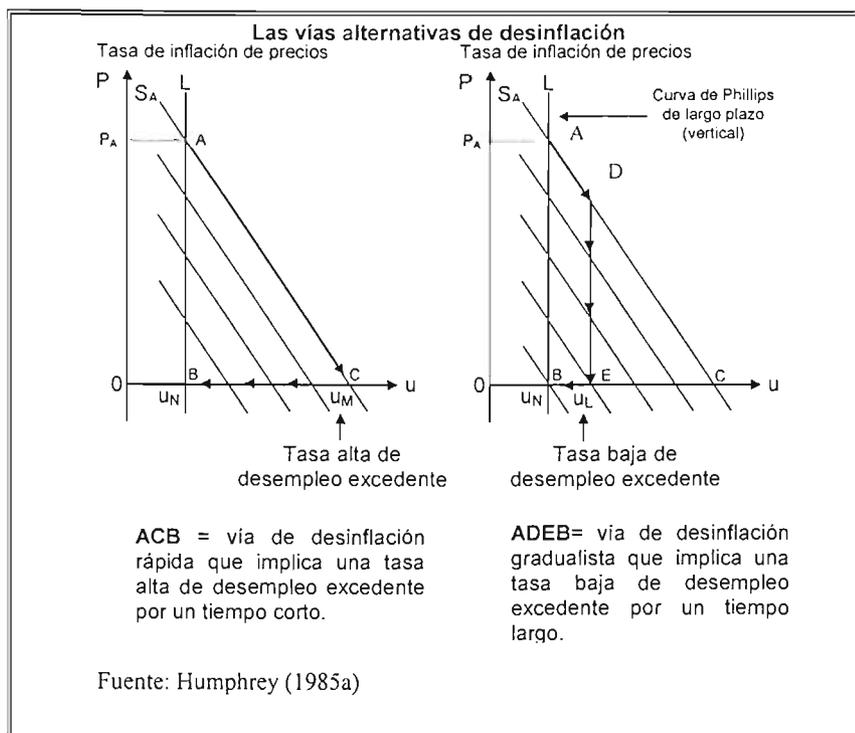
Otra implicación de política macroeconómica extraída de la hipótesis de la tasa natural se refiere a policymakers con poder suficiente de decisión para escoger diversos caminos alternativos, aunque transitorios, de ajustes para arribar al nivel deseado de inflación estable. Supóngase que los policymakers desean moverse de una tasa heredada de alta inflación a una meta de tasas bajas de inflación, o incluso de inflación cero. Para ello, las expectativas inflacionarias deben abatirse ya que son una de las determinantes de mayor peso en la tasa inflacionaria.

Pero las ecuaciones I.C.1.3 y I.C.1.4 señalan como único camino, para reducir las expectativas, la creación de capacidad sobrada; esto es, un exceso de oferta en la economía. Esa holgura elevará el desempleo arriba de su nivel natural y, por tanto, causará una tasa de inflación actual colocada por abajo de la tasa esperada; de ese modo, en la siguiente revisión, podría inducirse su declinación. El registro formalizado de lo anterior se obtiene substituyendo la ecuación I.C.1.3 en I.C.1.4, resultando:

$$\dot{p}^e = ba(U_N - U) \quad \text{I.C.3.2}$$

esta expresión indica expectativas ajustables a la baja ( $\dot{p}^e$  negativa) solamente si el desempleo observado excediera a su tasa natural. El mismo par de ecuaciones también indica una rapidez inflacionaria menguante dependiente del monto de la capacidad generada sobrante, en la misma forma que indica la ecuación I.C.3.2 que predice la aparición de desinflaciones rápidas en función directa de la magnitud de la brecha de desempleo.

Gráfica I.C.3.2



Una gran capacidad sobrante lleva consigo ajustes expeditos y un relativamente diligente cumplimiento de la meta inflacionaria. La situación contraria, un sobrante pequeño, acarrea un ajuste difícil y una obtención comparativamente lenta de la meta inflacionaria, de modo tal que las decisiones de política macroeconómica puedan desarrollarse por un doble camino: un ajuste en un periodo corto con exceso de desempleo y, otro, en un periodo más largo acompañado de un desempleo menor (véase la Gráfica I.C.3.2).

En ese momento los defensores del activismo estatal propusieron un tercer camino: la utilización de controles de precios y salarios para fijar la inflación actual por debajo de la inflación esperada y, en esa forma, forzar una rápida reducción de  $p^e$ . Al respecto conviene señalar que el impacto de dichos controles puede reducir las expectativas inflacionarias si éstos son vigorosos y suficientes para convencer a los agentes económicos de que la tendencia actual de los precios puede ser un indicador confiable de su tendencia futura una vez retirados los controles.

Esa convicción de los agentes económicos puede derivar en una acción sin resultados tangibles si se toman en cuenta las experiencias pasadas cuando ese tipo de controles fallaron al tratar de contener la inflación. Sin embargo, puede ser difícil asimilar por qué tales controles podrían tener un impacto mayor con un manejo adecuado de las expectativas en lugar de instrumentar directamente una política desinflacionaria del dinero, anunciada previamente y con un pasado exitoso.

\* \* \* \* \*

Con la presentación de las políticas macroeconómicas más usuales basadas en las expectativas adaptativas se cierra la tercera etapa de la curva de Phillips. El Capítulo II se inicia con la problemática de “la nueva economía”, un avance tecnológico de gran importancia en el comportamiento del decenio de auge de la economía estadounidense (1991-2001). El acercamiento de esta investigación a la nueva economía contiene una primera aproximación en dos niveles temporales: primero, el impacto de largo plazo donde se presentan aspectos sobre el incremento del desempleo que conlleva el desarrollo tecnológico, agregando recomendaciones para atemperarlos; segundo, el impacto de corto plazo donde se analiza desde la macroeconomía la burbuja financiera y el debate entre los bolsistas y la academia.

La investigación se amplía con el desarrollo de la teoría y la política macroeconómica, pero ahora con otro enfoque: el de la hipótesis de las expectativas racionales (HER), el cual –debido a su gran impacto y coherencia teórica- ha llegado a ser considerado por algunos autores como “la revolución de las expectativas racionales” (Begg, 1989). La HER inicialmente fue incorporada a la problemática laboral como una crítica radical al mecanismo de las expectativas adaptativas, además de negar la existencia de la curva de Phillips.

Detallando más aún, conviene registrar que el siguiente capítulo en su segunda parte comienza proporcionando elementos de teoría y de política macroeconómica, desde la perspectiva de la HER, relacionados con el área laboral, tales como: el principio de interdependencia estratégica, los modelos de ciclos reales con sus políticas macroeconómicas de inconsistencia temporal de Kydland y Prescott, la crítica de Lucas con la proposición de invariabilidad

para terminar con la presentación de un modelo de desempleo también de Robert Lucas desarrollado en el marco del ciclo económico.

## Capítulo II

### El trabajo, la nueva economía y las expectativas racionales

#### A. La nueva economía y la política macroeconómica a la Greenspan

##### A.1. El avance tecnológico y la fuerza de trabajo

En la historia de la humanidad la interacción entre la evolución de la tecnología con el desarrollo económico y social, siempre ha tenido una presencia importante. La transformación de la sociedad agrícola en sociedad industrial todavía es fuente ilustrativa de las profundas implicaciones que una difusión plena de las nuevas tecnologías puede tener en las estructuras familiares, las relaciones de trabajo, las configuraciones del poder político y económico, sin olvidar la parte subjetiva que decide patrones de comportamiento y sistema de valores.

Algo para recordar es que la relación entre tecnología y economía con la sociedad no es unidireccional, porque no únicamente del progreso tecnológico resultan cambios continuos en las estructuras económico-sociales, sino que posteriormente, el avance tecnológico incluye la evolución de actitudes y valores de la sociedad que contribuyen a imprimirle mayor velocidad al desarrollo tecnológico en su etapa de sociedad industrial, concebida como compleja encarnación de las tecnologías del siglo XX y caracterizada por una producción masiva, un consumo masivo y un gobierno para las masas (Michalski, 1999).

Esquemáticamente puede afirmarse que el avance tecnológico al aumentar la productividad impacta doblemente al mundo del trabajo: por un lado descalifica a trabajadores y cancela empleos y, por otro, crea puestos de trabajo que requieren nuevas calificaciones laborales. La solución a este problema podría darse mediante una planeación que buscara igualar las tasas de cancelación y de creación de empleos, o sea, procurar mantener una elasticidad unitaria. Sin embargo, en lo concreto el procedimiento está lleno de complicaciones y no puede limitarse a dos economías debido a los

potenciales intercambios migratorios, de bienes y financieros con el resto del mundo.

Pero volvamos a la reducción como ordenanza y adicionemos la fuerza de trabajo mexicana al escenario de la economía estadounidense de la década dorada de 1991-2001. En dicho escenario la tecnología informática (TI) y otras tecnologías, ya están creando nuevos empleos que, en gran parte, son ocupados por personal nativo especializado. Al mismo tiempo la economía mexicana mantuvo una situación menos favorable al sufrir la cancelación de empleos tradicionales generando menos empleos nuevos. Siendo ése el resultado del atraso tecnológico en este lado de la frontera, la competitividad de la economía mexicana en el intercambio internacional de bienes y servicios tiene que basarse, principalmente, en una política económica de bajos salarios; desde la Inglaterra del siglo XIX David Ricardo y sus ventajas comparativas así lo comprendieron.

Tal comportamiento económico mantiene un déficit creciente de empleos en México y obliga a la fuerza de trabajo mexicana a emigrar a Estados Unidos; el otro imán que la atrae hacia el norte es la enorme brecha salarial. Para entender mejor ese traspaso de fuerza de trabajo de sur a norte, habría que contestar en esta investigación un par de preguntas esclarecedoras: los puestos creados y cancelados por este avance tecnológico allende la frontera norte ¿de qué tipo son? y ¿cuál es su impacto en ambos lados de la frontera?

La respuesta a la primera pregunta se dará enseguida, la respuesta a la segunda se desarrollará en el Capítulo III debido a que antes conviene incursionar en el instrumental teórico necesario para proporcionar una explicación más amplia. La magnitud de los cambios en el empleo puede encontrarse en el Cuadro II.A.1.1 que contiene un pronóstico de largo plazo en Estados Unidos sobre la creación y cancelación de empleos por tipo de trabajo, proporcionando dos medidas para el periodo 1992-2005: el porcentaje de cambio para el periodo y la cantidad ofrecida y cancelada de empleos (*The Economist*, 11/2/95).

En dicho cuadro puede apreciarse que, de los once tipos de empleo generados en Estados Unidos, más de la mitad de la oferta de trabajo -los señalados con asterisco- son susceptibles de ser cubiertos por fuerza de trabajo

“no calificada” (con excepción de las enfermeras) y, por tanto, con alta probabilidad de que, ante la escasa aceptación de parte de los nativos, esas plazas vacantes sean ocupadas por trabajadores inmigrantes quienes, debido a su condición de recién llegados, aceptan gustosamente esas labores; esta última característica es muy apreciada por los empleadores nativos los cuales reconocen en los trabajadores inmigrantes su dedicación al trabajo; aunque en la otra cara de la moneda los empleadores muestran actitudes oportunistas, tomando ventaja de la situación legal o del reciente ingreso de esta fuerza de trabajo, ofreciendo bajas remuneraciones además de despedirlos a voluntad.

El Cuadro II.A.1.1 muestra también los trabajos cancelados por el avance tecnológico que es la contribución impuesta a la fuerza de trabajo nativa a cambio del esperado aumento en la productividad. Dentro de esas pérdidas puede notarse que, de 1995 a 2005, perderán su empleo 14 mil asistentes operativos de los directores corporativos, es decir el 65% de ese tipo de puestos de trabajo tan necesarios antes del embate tecnológico.

La otra cara de la moneda es que en ese lapso serán creados 479 mil empleos, un 138% que se sumarán a los empleos actuales de trabajadores de la salud quienes ejercen sus servicios en los hogares de los nativos, los cuales han logrado incrementar su esperanza de vida y, además, cuentan con recursos para pagar dicho tipo de servicio el cual, más que conocimientos, requiere de buena atención. Por esas características, sumadas a sus bajas remuneraciones, puede afirmarse que la fuerza de trabajo mexicana inmigrante le gana estos nuevos puestos de trabajo a los, por ejemplo, 14 mil asistentes de directores corporativos condenados a ser sustituidos por flamantes computadoras.

Cuadro II.A.1.1

## Creación y cancelación de empleos en Estados Unidos

### Originados por la tecnología informática (1992-2005)

#### Tipo de empleo

	cambio	cantidad
	porcentual	miles
<b>creación</b>		
1) Trabajadores domésticos de la salud	138	479*
2) Analistas de sistemas y programadores de cómputo	115	737
3) Agentes viajeros	70	76
4) Cuidadores de niños	70	450*
5) Guardias de seguridad	55	408
6) Cocineros de restaurantes	50	276*
7) Enfermeras	45	765*
8) Jardineros y vigilantes de terrenos	40	311*
9) Abogados	35	195
10) Maestros	30	773
11) Limpieza en oficinas	25	548*
<b>cancelación</b>		
1) Cajeros bancarios	4	-24
2) Ensambladores eléctricos y electrónicos	10	-21
3) Tipistas/procesadores de palabras	18	-125
4) Operadores de máquinas herramienta	19	-19
5) Trabajadores textiles	20	-35
6) Operadores de control de procesos	23	-51
7) Operadores de empacadoras y máquinas de llenado	25	-71
8) Instaladores y reparadores de teléfonos y televisiones	27	-40
9) Asistentes de directores de operación	65	-14

Fuente: *Bureau of Labor Statistics* de Estados Unidos. Los asteriscos son vacantes seleccionadas por el autor donde los inmigrantes mexicanos cuentan con ventajas para ocuparlas.

Cada día que pasa son más visibles los cambios profundos en las estructuras sociales provocados por el tránsito hacia este nuevo paradigma que está sustituyendo a la sociedad industrial. Los cambios tecnológicos con más posibilidades de desarrollo de alto impacto en estos tiempos, son: la tecnología informática, los nuevos materiales, la tecnología genética en plantas, animales

y hasta en seres humanos; la protección ambiental, las tecnologías energéticas, las nanotecnologías y otras más.

La cada vez más fortalecida transición hacia una nueva sociedad ha impulsado a varios autores a elaborar diversos escenarios; uno de ellos, Peter Drucker (2001), presenta un estudio sobre el futuro mundo del trabajo al que caracteriza como “la sociedad del conocimiento”. Dicha sociedad en gestación aparecerá en un mundo bipolar: países desarrollados con avances tecnológicos pero con pirámides poblacionales envejecidas, y países en desarrollo sin avances tecnológicos apreciables pero con una fuerza de trabajo joven y desempleada.

En un escenario cada vez más nítido en Estados Unidos, este conocido consultor y académico en ciencias sociales señala que en la sociedad del conocimiento perderá importancia relativa, la fuerza de trabajo del sector manufacturero (por la automatización, las computadoras, los robots), mientras que en el sector terciario se incrementará la demanda de técnicos del conocimiento en computación, diseño de software, analistas de laboratorios clínicos, técnicos en manufactura, asistentes legales, etc. Estos profesionales tendrían menores requerimientos de estudio, que los profesionistas con licenciatura, pudiendo así comenzar su vida laboral a los 18 años.

La visión de la sociedad del futuro, se conjetura, demandará profesionistas especializados en medicina, ingeniería química, abogados, profesores, contadores, etc., con empleos no con horarios de 9 a 5 sino que, al trabajar por su cuenta, tendrán horarios abiertos. Algunos de ellos harán sus tareas en su hogar, comunicándose con sus clientes (que conocieron en una entrevista única de acuerdos mutuos) mediante Internet, en una serie de servicios profesionales tales como: asesorías, estudios, información selecta, entrenamiento, recomendaciones calificadas, etcétera, a cambio de remuneraciones que les serían depositadas electrónicamente en sus cuentas bancarias.

Drucker continúa señalando que la TI será el instrumento que ayudará a borrar fronteras conformando un mundo nuevo donde las empresas y la fuerza de trabajo tendrán que competir a nivel global aunque trabajen localmente, y con poblaciones ya no de jóvenes, como lo fueron en la posguerra de los años cuarenta. En la sociedad del conocimiento la población estará dividida en dos:

un tipo de mercado masivo ocupado por la población de edad media y un tipo de mercado más reducido conformado por los jóvenes.

La alta y creciente obsolescencia del conocimiento obligará a que la sociedad del conocimiento esté apuntalada por trabajadores profesionales “free lancers”, trabajadores que para seguir siendo “calificados” deberán estudiar toda la vida mediante una educación continua para “aprender a aprender” y así estar preparados a enfrentar los acelerados avances tecnológicos. Un modelo de ciclo de vida adecuado para estos trabajadores calificados sería: de los 27 a los 50 años de edad, estudiar y trabajar como profesionistas o empleados con un una primera especialidad y en un primer tipo de mercado, ambos semejantes a los actuales.

En esa sociedad del conocimiento el cambio más radical se visualiza en los trabajadores calificados a los 50 años de edad, quienes ante su mayor esperanza de vida y la aceleración del cambio tecnológico, tendrán necesidad de preparar una segunda etapa de su vida laboral actualizando sus conocimientos, estudiando una segunda carrera con formas no tradicionales, tales como seminarios de fines de semana o entrenamientos “en línea” mediante Internet.

De esta manera el trabajador (re)calificado podría renovar su preparación, y agregando la experiencia laboral obtenida anteriormente más una dosis de buena suerte,<sup>15</sup> podría así trabajar como profesionista independiente en un segundo tipo de mercado de trabajo que le ofrecería remuneraciones semejantes o incluso más altas, que en su tipo de empleo anterior, siempre y cuando su perfil laboral se conservara en la punta del avance tecnológico. De este modo la movilidad hacia arriba estaría disponible por medio de una educación formal adquirida de un modo relativamente fácil, sobre todo si está acostumbrado a aprender.

En la visión de Drucker la dinámica de los tipos de empleo está cambiando radicalmente en esa dirección debido a las características específicas del choque tecnológico provocado por la TI y su gran rapidez de difusión. Pero ahora conviene registrar un comentario crítico de un enfoque

---

<sup>15</sup> Buena suerte es una forma coloquial de llamar al comportamiento tecnológico futuro y la dificultad que representa el estar ubicado en una tecnología de punta después de 25 años de actividad laboral (de los 2 a los 50 años).

europeo. Este enfoque pone su atención en el desarrollo de los cambios tecnológicos de largo plazo relacionando este proceso de cambio con otros factores involucrados, tales como la globalización, la evolución de la demanda, la estructura sectorial, la organización de las empresas, además criticar algunos problemas macroeconómicos sobre el cambio tecnológico y el desempleo.

Se trata del llamado sesgo de calificación (*skill-biased*) del cambio tecnológico cuya relevancia proviene del desplazamiento laboral de los trabajadores no calificados quienes son los que son más afectados por el desempleo. Ahí se critica que los estudios del enfoque pertenecientes al *mainstream* se han limitado a medir el impacto negativo relativo de las innovaciones entre los grupos de empleo, “olvidando” las cifras absolutas.

Los europeos dejan ver cómo el cambio tecnológico modifica la demanda relativa de empleos calificados y no calificados, pero sin considerar que el cambio tecnológico puede implicar una reducción absoluta de la fuerza de trabajo calificada y no calificada, lo cual, señalan, no es materia de su investigación, ya que, consideran erróneamente, está fuera de su alcance por pertenecer al largo plazo (Vivarelli, 2000).

En efecto, esta ha sido un área marginada de la investigación ¿porque en la fuerza de trabajo “no calificada” se encuentra reforzada mayoritariamente por la fuerza de trabajo mexicana inmigrante? Esta es una conjetura de primera importancia en esta investigación donde se dedica todo un capítulo, el tercero, para desarrollar un modelo econométrico que pruebe la aportación de la fuerza de trabajo mexicana en los diez años de auge de la economía estadounidense. Estos trabajadores mexicanos son contratados no solamente por sus bajos salarios sino por sus altas calificaciones en las labores agrícolas, en la elaboración de alimentos, en el cuidado de animales, en el cuidado de niños y ancianos y otras más, todas ellas no reconocidas por ningún diploma pero adquiridas desde una tradición ancestral.

Enseguida se revisará una vertiente interpretativa de gran difusión e impacto en la década de los 90 sobre todo en el mundo financiero antes del estallamiento de la burbuja especulativa en marzo de 2000. Este fenómeno económico, “la nueva economía”, ha ocupado grandes espacios en numerosas publicaciones magnificando el poder de los avances tecnológicos y

provocando acalorados debates. A continuación se presentan tanto sus planteamientos principales como los desencuentros provocados entre los economistas.

## **A.2. La nueva economía y la política macroeconómica**

La aceptación implícita de una probable recesión en los inicios del primer semestre de 2001 puede leerse en un par de señales enviadas por el prestigiado presidente de la Reserva Federal Alan Greenspan. La primera señal la conforman dos intervenciones sorprendidas durante la primera semana de enero cuando anunció una baja de medio punto porcentual en la tasa de interés de los fondos federales, establecida mediante el mecanismo de blancos de inflación, aunada a un recorte total en la tasa de descuento igualmente de medio punto porcentual. La segunda señal la envió el 31 de enero y corresponde a una segunda disminución, también de medio punto porcentual, de los blancos inflacionarios y de la tasa de descuento total hasta dejarlas situadas en 5.5% y 5% respectivamente.

El comportamiento inusual del presidente de la Fed, aparentemente brusco dadas las fechas y magnitud de los recortes a las tasas de interés, no es un sinsentido; al contrario, expresa las decisiones de un banquero central solícito para enfrentar, hasta ahora exitosamente, una economía que amenazaba con apartarse de la senda de casi 10 años de alto crecimiento económico, bajo desempleo y baja inflación. El crecimiento de la producción, la baja inflación y el combate a las burbujas bolsistas son los ámbitos que constituyen las tres preocupaciones principales de *mister* Greenspan, quien en 2001, con la inflación contenida, concentró el poder de la política monetaria de la Fed para revertir la recesión.

En efecto, el crecimiento del producto en el año 2000 fue de 5%, muy por arriba del 4.2% de 1999. Más detalladamente, resalta la marcada diferencia entre el alto crecimiento del primer semestre del año 2000 *versus* el desplome creciente de los dos trimestres que conforman el segundo semestre: 2.2% en el tercer trimestre y, no obstante el 1.9% pronosticado, el 1.4% en el cuarto. A modo de explicación, Alan Greenspan indicó al Congreso que la economía estadounidense parecía encontrarse ocupada en lo que los economistas llaman una "corrección de inventarios", esto es, productores aminorando su oferta dado el declive en el gasto de los consumidores de 4.5%

en el tercer trimestre de 2000 a 2.9% en el cuarto. Quince días después, *Clear Views Economics* afirmó que la duración de los ciclos de inventarios bajaron de 11 trimestres, a principios de los años ochenta, a cinco en 1998 y vaticinó que la corrección de inventarios terminaría en el tercer trimestre.

Un ángulo interesante de la coyuntura fue el debate sobre la disposición de un enorme y creciente superávit fiscal que provocó una polarización de posiciones entre los dos partidos principales que se disputaban la presidencia de la república: el demócrata y el republicano. La plataforma demócrata reivindicaba el origen del superávit durante la administración de su presidente Clinton quien en cuatro años logró remontar los grandes déficit de doce años de presidentes republicanos. Además proponía usar esos recursos para el pago de la deuda del gobierno central, misma que asciendía a 3.4 billones de dólares; la iniciativa se completaba recordando los recortes de impuestos a los ciudadanos más necesitados. Alan Greenspan también planteó la necesidad de pagar la deuda pública. La otra iniciativa fue la del partido republicano, y su entonces presidente George Bush, de usar 1.6 billones de dólares para recortar impuestos durante los próximos 10 años.

El segundo acontecimiento que inclinó la balanza en el debate del superávit fiscal se dio el 25 de enero de 2000, cuando *mister* Greenspan en su testimonio ante el Comité de Presupuesto del Senado demostró que también sabía actuar en escenarios complejos relacionados con la política monetaria. En esa ocasión argumentó la alta probabilidad de que se pudiera generar un superávit fiscal creciente en los 10 años venideros el cual proporcionaría recursos suficientes tanto para reducir impuestos como para continuar cancelando la deuda federal.

El giro del banquero central podría explicarse, implicaciones políticas aparte, como una acción adicional —el relajamiento de la política fiscal por el lado del recorte de impuestos— para que la economía retomara el camino del crecimiento. La reacción al viraje señalado se ubicó en escenarios diversos, desde el de los demócratas quienes temían la incubación de un explosivo déficit fiscal, hasta la crítica de la tradicional y prestigiada revista de la derecha ilustrada inglesa *The Economist* que, en este renglón, se unió al planteamiento demócrata publicando que el plan de George Bush proporcionaría el 60% de exenciones fiscales a personas con ingresos mayores

de 100 mil dólares anuales, siendo más conveniente aumentar la proporción de estos recortes impositivos con la población de menores ingresos.

Antes de explicar la situación financiera imperante en los inicios del año 2001, conviene introducir un paréntesis analítico sobre el espectacular crecimiento de los fondos mutualistas que han logrado establecer una conexión, anteriormente casi inexistente, entre los mercados de valores y el comportamiento económico. Efectivamente, a partir de 1990 los activos totales de estos intermediarios entre los hogares y el mercado financiero se incrementó casi 7 veces, logrando que en esos momentos, el 20% del valor de las acciones de las empresas estadounidenses abiertas al público fuera administrado por los operadores de los fondos mutualistas.

El poderío de los fondos mutualistas ha provenido mayoritariamente de los hogares que han invertido indirectamente en los mercados financieros, tanto ahorros de consumo como fracciones de sus fondos de retiro. Las consecuencias están dadas en dos direcciones opuestas: por un lado, sus hábitos de ahorro y consumo influyen en los precios de las acciones y, por el otro, las alzas y bajas de los precios de las acciones aunadas a las expectativas sobre su comportamiento futuro, están relacionadas directamente con el consumo.

Y ahora repasemos la situación financiera durante los últimos meses de la década de auge cuando los que sabían no podían decirlo so riesgo de ser los "culpables" del entallamiento de la burbuja. Recordemos que el 16 de mayo de 2000 ocurrió la quinta y última de una serie de intervenciones de la Fed aumentando las tasas de descuento de los Fondos Federales, de 4.5 en noviembre de 1998 a 6%, bajo el criterio de enfriar el crecimiento de la economía, todavía caliente a pesar de que en la última semana de marzo el índice compuesto de Nasdaq había caído un 20% borrando con el desplome casi la mitad de las ganancias de 1999.

Esta sería la última alza en las tasas de interés de la Fed contra una burbuja financiera anunciada abiertamente en abril de 1998 por *The Economist* mediante un estudio que justificaba la necesidad de incorporar los precios de los activos financieros al índice de precios del consumidor. Es probable que eso animara a la judicatura federal a poner su "grano de arena" al acusar, el 18

de mayo de 1998, a Microsoft por preservar ilegalmente un monopolio en el software estándar mediante su sistema operativo Windows.

A escasos ocho meses de la última alza, la Fed comenzó la baja de sus tasas clave a fin de remontar una probable recesión, en ese entonces todavía con un 40% de probabilidades de ocurrencia y un 0.9% pronosticado para el crecimiento del primer trimestre, de acuerdo a CBS.MarketWatch (5/12/01). La probable recesión comenzó a configurarse desde el tercer trimestre de 2000 por las expectativas de bajo crecimiento económico, altos y crecientes precios del petróleo, mercado de bonos a la alta (arriba de 5%) y mercado de acciones a la baja en 13%.

Antes del segundo aumento de las tasas de interés claves de la Fed que se daría el 31 de enero, el índice compuesto de Nasdaq se había recuperado en un 25% aunque todavía era considerada la parte más débil de los mercados financieros al esperarse otra caída después de dos o tres meses. Por lo pronto Nasdaq cayó un 4.4% dos días después del 31 de enero empujado por los números rojos de empresas en Internet. Con tanta incertidumbre fue imperativo buscar explicaciones de esa situación, veta que ha levantado una importante controversia en la ciencia económica.

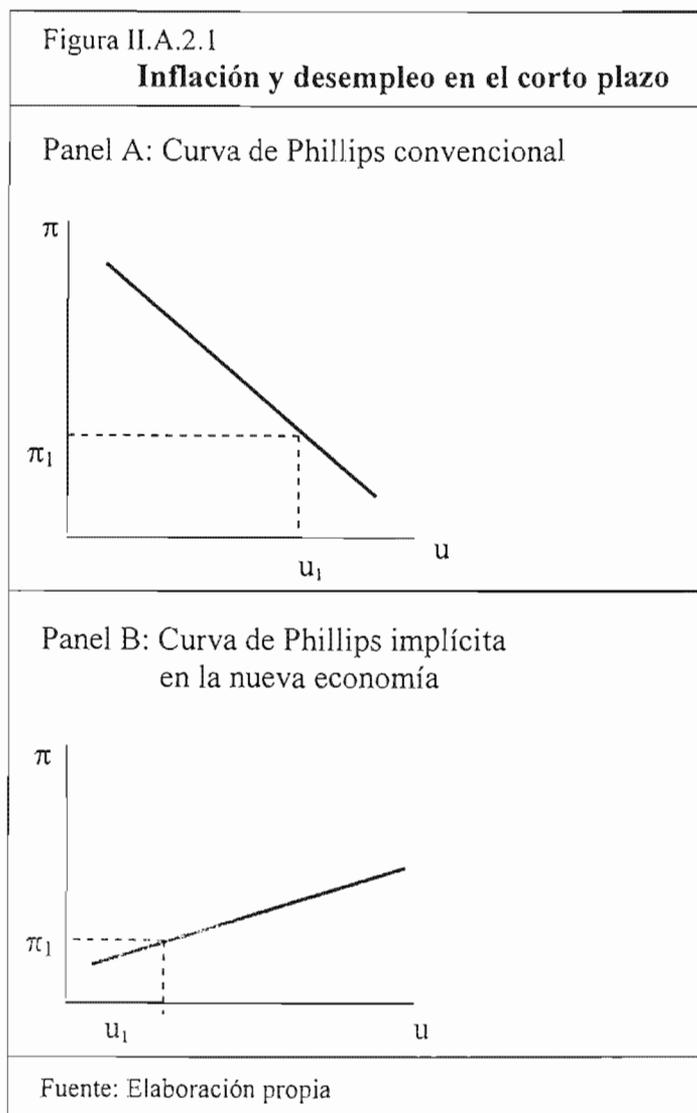
En efecto, el crecimiento ininterrumpido desde 1991 en Estados Unidos ha generado una creciente polémica en la búsqueda de las fuentes de tan apreciado fenómeno. Un punto de atención ha sido el incremento de la producción promedio por hora de la fuerza de trabajo en el sector urbano, el cual mostró un gran salto al pasar de 1.5% anual en 1970-1995 a 2.8% anual en 1995-2000, al tiempo que las proyecciones para la próxima década indican 2.25-2.5% de promedio anual.

Esos últimos datos fueron presentados, aunque con otros propósitos, por el testimonio de *mister* Greenspan a la Comisión de Presupuesto del Senado el 25 de enero. En dicho testimonio se calificó a esa medición como “productividad estructural”, debido a que mantuvo un ritmo creciente no obstante la caída pronunciada del crecimiento de la demanda agregada durante el segundo semestre del año 2000.

Revisemos entonces una vertiente interpretativa en torno a la nueva economía, promovida ardientemente en esos tiempos por *Business Week* y por

grupos de personas con fuertes intereses en la bolsa de valores. Dicha revista de perfil empresarial planteó un conjunto de explicaciones causales del ciclo expansivo de los años noventa, de ahí la importancia de su revisión. La elucidación principal de esta posición parece provenir de la relación existente entre el crecimiento explosivo de las computadoras y la tecnología informativa con la aceleración de la productividad estructural.

En efecto, la vasta adopción de nuevas tecnologías en las empresas ha permitido el desarrollo de mejoras fundamentales en la forma de hacer negocios que ha cristalizado en direcciones corporativas creadoras de estructuras productivas flexibles enfocadas a la generación de riqueza. Según los “gurús” de la nueva economía, este desempeño económico ha impulsado una época de crecimiento ilimitado y sin recesiones ni vaivenes en el ciclo económico, aunque la debacle del año 2000 en las acciones de alta tecnología, sumada a la actual amenaza recesiva, cuestionen ya fuertemente estas interpretaciones del ciclo económico.



El mecanismo de actuación de la nueva economía podría ser resumido como sigue: al incrementarse la productividad del capital por la ola de innovaciones tecnológicas se intensifica la inversión y también el empleo, originándose así una tasa más alta de crecimiento económico sin inflación y con bajo desempleo, ya que los aumentos de productividad compensan cualquier incremento salarial ocasionado por un mercado laboral estrecho.

Una representación gráfica de esta característica atribuida a la nueva economía se presenta en la Figura II.A.2.1 Panel B que contiene una curva de Phillips de pendiente positiva y sin posibilidad de intercambiar inflación por

desempleo o viceversa debido a los incrementos de la productividad atribuidos a la utilización creciente de computadoras y de la IT. En el panel A se dibujó una curva de Phillips con pendiente negativa que en sus tiempos de gloria a principios de los años 60 permitió a los policy makers escoger la mezcla de inflación y desempleo más conveniente.

Los impulsores de la nueva economía agregan que con los aumentos de la productividad, las tasas de interés permanecen estables y los precios de los activos financieros deben aumentar mientras el proceso expansivo continúe. Además, como el costo de capital no crece, la expansión del rendimiento de capital se expande provocando que la inversión se dispare. Asimismo pregonan que la nueva economía establece mercados laborales que no padecen los ajustes de las empresas tradicionales cuando adoptan la nueva tecnología, ya que la pérdida de empleos generados por la reestructuración se compensa con la creación de empleos en las empresas de los sectores más innovadores y expansivos.

Aunque existen economistas que se han incorporado a las interpretaciones de la nueva economía, otros más, incluidos economistas de alto prestigio académico, no comparten esa visión; por ejemplo, en 1987 el premio Nobel Robert Solow dio a conocer su célebre paradoja: "vemos computadoras por todos lados, excepto en las cifras de productividad". También Robert Gordon, profesor de Northeastern University considerado una autoridad en la materia, criticó en varios artículos a la nueva economía. En uno de los últimos del periodo, Gordon (2000) sostiene que, no obstante el crecimiento del uso de computadoras y la IT en Estados Unidos, la tasa de crecimiento de largo plazo de la productividad laboral promedio (PLP) no se ha acelerado significativamente en los últimos años fuera del sector manufacturero de bienes duraderos.

Gordon calculaba que la diferencia de la PLP entre 1972-1995 y 1995-1999 era igual a 1.35%. La desagregación de este porcentaje muestra lo siguiente: 0.5 puntos porcentuales representa una aceleración de la productividad que ocurre frecuentemente cuando la economía está en auge, 0.2 puede atribuirse a cambios en la calidad laboral y cambios en la medición de los precios, 0.3 es resultado del aumento de la relación capital trabajo (llamado "profundización de capital") reflejándose ahí el incremento de inversión en computadoras.

Siguiendo el análisis, otros 0.3 puntos porcentuales se atribuyeron a la productividad multifactorial (PMF) que mide las mejoras producidas al conjuntarse todos los factores de la producción. Los incrementos de la PMF se localizaron en el sector de bienes durables mientras que en el resto de la economía (88% de la producción) ha sido negativo contrarrestando así el efecto de la profundización de capital. Entonces, con esos datos el resto, menos del 0.1%, corresponde al crecimiento de la PLP.

Al presentar estos resultados Gordon pone en aprietos a la nueva economía cuando en su nombre se plantea que las inversiones en computadoras deben aumentar la PLP no solamente por el efecto directo (la profundización de capital) sino también por el efecto de contagio a través de la PMF. Sin embargo otros autores disienten de este enfoque y parten de que el ciclo expansivo del periodo es diferente y único obteniendo así resultados que contradicen a los de Gordon; por ejemplo, Oliner y Sichel (2000) encontraron que en 1996-1999 la tasa de crecimiento promedio de la PMF en el sector no agropecuario, excluyendo computadoras y semiconductores, excedía en 0.4% a la tasa de 1974-1995.

Lo cierto es que el debate continuó al mantenerse vigentes en ese momento tres explicaciones de las dificultades de la nueva economía: la primera generada por Oliner y Sichel (1994), quienes postularon que las computadoras representaban todavía una pequeña fracción del acervo total de capital por lo que su impacto en la productividad agregada no era muy significativo y aunque las empresas y los individuos usuarios de computadoras sí aumentaron su productividad, todavía esa ganancia productiva no era una parte significativa del total de la economía.

La segunda explicación estableció que los errores de medición fueron una fuente de la subestimación del crecimiento de la productividad. Medir el producto es problemático, señalaron Griliches (1994), Bailey y Gordon (1988) y otros más que no se presentan aquí, especialmente la medición en el sector servicios donde la contribución al crecimiento de la productividad de las computadoras ha sido muy alta. La tercera explicación proviene de David (1990) y otros más, ésta indica que la nueva tecnología necesita tiempo para ser adquirida y absorbida por el sistema económico, especialmente si se trata de una forma que revoluciona la estructuración de los métodos de trabajo.

La "transición" prolongada sugerida por la tercera explicación y la importancia de lo que está a discusión impulsó nuevos ángulos de estudio como el de Cornwell y Trehan (2000) quienes ubicaron que ese debate acerca de la nueva economía estuvo concentrado en los beneficios del uso de la IT fuera de su sector productivo. Usando datos de otros países, su investigación tentativamente concluyó que los cambios tecnológicos del periodo sí han contribuido al crecimiento de la productividad, ya que los resultados sugieren la existencia de beneficios del uso de la IT en el resto de la economía.

Mientras tanto, otros economistas escépticos del "nuevo paradigma" creyeron que las explicaciones de auge tan prolongado debía ser buscado en la fortaleza del dólar, los precios bajos de las manufacturas importadas, la mayor competencia internacional, los menores costos del capital causados por el superávit fiscal, etc. Llama la atención que, hasta la fecha, en el debate no se haya considerado un factor crucial que contribuyó al sostenimiento de los diez años de crecimiento continuo en la economía de Estados Unidos.

Este enorme "olvido" analítico ha motivado que esta investigación profundice este tema de gran actualidad y debate para nosotros los mexicanos: la presencia de una fuerza de trabajo inmigrante, mayoritariamente mexicana, atraída por un amplio diferencial salarial sin que le asusten ni las largas jornadas de trabajo ni la ausencia de prestaciones, lo anterior sin contar el riesgo, a veces mortal, de cruzar la frontera norte.

Continuando con el análisis macroeconómico, éste muestra que el colapso de las acciones de alta tecnología del mercado NASDAQ ocurrido en marzo de 2000, no significó necesariamente la muerte de la nueva economía y menos cuando Alan Greenspan le diera un espaldarazo al planteamiento de la nueva economía en su testimonio de enero 25 de 2001 ante una Comisión del Senado. Greenspan textualmente dijo en referencia a los datos recabados sobre la productividad, "... estas impresionante revisiones del crecimiento creciente de la productividad estructural y del potencial económico, están basadas en inferencias obtenidas de relaciones económicas que son diferentes de cualquier cosa que se haya considerado en las décadas recientes", coincidiendo así con el punto de partida del estudio de Oliner y Sichel (2000) antes registrado.

Si lo dicho hasta aquí se pudiera interpretar como un apoyo de *mister* Greenspan a la nueva economía, todavía se podría considerar qué fue lo llevó a cabo pensando en sus efectos benéficos de corto plazo. La larga experiencia de mister Greenspan en la cúspide de la política macroeconómica le ayudó a concluir que la tarea urgente estaba en instrumentar una política monetaria poderosa y creíble que impulsara a la economía hacia el crecimiento.

Si atina en sus decisiones y logra mantener el crecimiento económico, tal como ya lo hizo en el primer trimestre de 1991, podría ser considerado como el presidente de la Reserva Federal más exitoso de todos los tiempos; lo cual, sumado al actual poderío económico de Estados Unidos, no le podría ser regateado el haber sido el más exitoso policymaker en el sistema económico mundial.

Después de marzo de 2001 fue aceptado que era imposible continuar con el auge de los años 90, pero también ahora sabemos que Alan Greenspan repitió su puesto presidiendo la Fed en el nuevo milenio con el gobierno de George W. Bush, confirmando así, ante tirios y troyanos, la calidad de su conducción macroeconómica. Enseguida se prosigue con un repaso explicativo de los elementos teóricos de la hipótesis de la HER usados en el diseño del modelo econométrico inmigratorio de la fuerza de trabajo mexicana.

### **A.3. El desafío teórico a la política macroeconómica**

La HER fue desarrollada por Muth (1961) al instrumentar programas que elevaran la eficiencia de la producción optimizando la administración de inventarios. Después de más de una década, el equipo de trabajo encabezado por Robert E. Lucas comenzó a publicar los resultados de sus largas investigaciones acerca de la incorporación de la HER a la macroeconomía, transformándola al proporcionar una nueva visión, un nuevo conjunto de conceptos y un nuevo lenguaje (Contreras, 1994). Si bien de un modo nunca explícito, la HER descansa en el método axiomático abstracto desarrollado en 1899 por David Hilbert [n.1862-1943]. En efecto, un formalismo equivalente es desplegado actualmente en la larga y laboriosa agenda de investigación de la HER que comprende el uso, en el área macroeconómica, de instrumentos con un alto grado de complejidad.

Al enfoque de la HER encabezado por Lucas se sumaron otras dos aportaciones clave, la de Robert M. Solow (1956) con la teoría del crecimiento y la de Peter Diamond (1965) con planteamientos sobre la deuda nacional, desarrollando así un núcleo teórico macroeconómico que comenzó a crecer, primero lentamente para luego expandirse con rapidez en los años ochenta. El resultado es que hoy una parte importante de las investigaciones en curso son conducidas con herramientas de la teoría del crecimiento neoclásica expresadas en ecuaciones dinámicas.

Aterrizando en las aplicaciones, uno de los principales impulsores de la HER, Thomas Sargent (1989), propone dos ideas sobre la inflación: 1) el principio de interdependencia estratégica, y 2) la necesidad de coordinar las políticas monetaria y fiscal debido a la restricción presupuestaria del gobierno. Para abordar el modo en que las personas forman sus expectativas sobre la inflación, ese planteamiento se sustenta en las maneras de proceder de los individuos los cuales, a su vez, dependen de los comportamientos de las personas que constituyen su entorno.

De acuerdo con el primer principio de Sargent, los modelos con la HER están expresados en ecuaciones de comportamiento de los agentes económicos involucrados, quienes proceden de manera tal que puede reducirse a los términos de las variables de las ecuaciones de comportamiento; en otras palabras, los modelos realizan predicciones marcadas por las reglas de decisión de los agentes que determinan su conducta futura.

El segundo principio de Sargent deja establecido que las políticas monetarias y fiscales deben estar coordinadas; por ejemplo, cuando el gobierno se enfrenta a una restricción presupuestaria inflacionaria, la acción puramente monetaria del banco central no es suficiente, requiriéndose la asistencia de las autoridades hacendarias responsables del gasto gubernamental y de las medidas impositivas.

La aplicación de estos dos principios ha logrado un avance paulatino de la HER que puede constatarse por la sustitución de los modelos que anteriormente predecían el estado de la economía mediante la incorporación de trayectorias anteriores de comportamiento de los agentes; mismo que, aunque aparentemente funcionaban bien, con el cambio de reglas sus resultados dejaban de ser confiables. Más aún, el cambio de las reglas se ha convertido en un elemento

indispensable para evaluar políticas alternativas que implican, necesariamente, cambios de régimen de política económica.<sup>16</sup>

Una forma de enmarcar el cambio de reglas puede llevarse a cabo mediante un cambio de régimen, el cual se define como una conducta sistemática de los agentes privados cuyos resultados en el mercado se pueden alterar aleatoriamente al variar las restricciones gubernamentales, en esta nueva situación los agentes actuarán de acuerdo a la nueva política gubernamental o, incluso, con otras mutaciones emanadas del medio ambiente.

A manera de ejemplo, se revisará un modelo sobre los efectos inflacionarios de los déficit estatales (Sargent, 1989) mediante la aplicación de un modelo con la HER que analiza la posibilidad de establecer cualesquiera de los dos siguientes regímenes: 1) un régimen estrictamente ricardiano donde los déficit estatales no tienen efecto sobre la tasa de inflación, ya que el gobierno siempre financia la totalidad de su déficit emitiendo deuda pública generadora de intereses, o 2) un régimen basado en la regla de Friedman de 1949, donde los déficit se financian siempre con oferta monetaria por la totalidad del importe y sin emisión de deuda gubernamental.

Las cargas impositivas futuras pueden cambiarse mediante la política fiscal como sigue: primero, si el gobierno instrumenta una política fiscal expansiva, provoca un aumento, por esa misma cantidad, del monto de la deuda; segundo, debido a que el gobierno o paga intereses por esa deuda o la liquida, una política fiscal expansiva impone una carga adicional a quienes en el futuro pagarán impuestos. Entonces, así como los impuestos pueden usarse para redistribuir el ingreso entre clases diferentes, el gobierno también tiene la capacidad para instrumentar un superávit o un déficit que impulse una redistribución del ingreso entre dos generaciones de contribuyentes: la generación actual y la generación siguiente (Weil, 1993).

Es sabido que los efectos de política fiscal en los ingresos futuros inducen a los consumidores a cambiar el flujo de sus ahorros y, entonces, al darse cuenta de que un recorte de impuestos hoy significa mayores impuestos a futuro, los agentes económicos no aumentarán su consumo sino que ahorrarán el valor del

---

<sup>16</sup> La HER al plantear de este modo los efectos de las políticas económicas alternativas, ha impactado con su crítica el trabajo de asesoría cuantitativa tradicional que utilizan modelos econométricos estructurales los cuales no incorporan los cambios de régimen en política económica manteniendo constantes los parámetros en sus ecuaciones (véase más adelante la “crítica de Lucas en el apartado II.A.5, Los postulados cruciales).

recorte de impuestos que ahora reciben y, de esa manera se previenen ahorrando para pagar los impuestos que les serán aplicados en el futuro a fin de pagar los déficit fiscales generados por los recortes impositivos. El extremo de esta situación se reconoce como la “equivalencia ricardiana”.

La equivalencia ricardiana sostiene que los recortes impositivos afectan los ahorros nacionales ya que los cambios en los ahorros privados contrarrestan a los cambios en los ahorros gubernamentales. Ahora bien, si los consumidores deciden gastarse algo del ingreso extra recibido de un recorte impositivo -por ejemplo, si existe la imposibilidad de prever el aumento de los pagos de los impuestos futuros- entonces la equivalencia ricardiana no se cumple y el recorte impositivo disminuirá el ahorro nacional incrementando así la demanda agregada (Weil, 1993).

Sargent comenzó a modelar un régimen estrictamente ricardiano con la ecuación de demanda de dinero de Phillip Cagan que él usó para estudiar las hiperinflaciones,<sup>17</sup> la solución está dada por la ecuación siguiente que incorpora las HER y que Sargent propone como teoría del nivel de precios:

$$p_t = 1/\alpha_1 \sum_{j=0}^{\infty} (\alpha_2/\alpha_1)^j E_t M_{t+j} \quad \text{II.A.3.1}$$

esta ecuación en diferencias define un nivel de precios  $p_t$  en función de la oferta de la base monetaria,  $M_t$ , esperada en el tiempo  $t$ ,  $E_t$ .

Esa teoría del nivel de precios expresada en la ecuación anterior, muestra cómo los déficit gubernamentales, expresados en la trayectoria esperada de la base monetaria, influyen en la trayectoria del nivel de precios. Pero esa relación no es inmutable porque el gobierno puede cambiar de opinión al decidirse a cubrir su déficit con deuda gubernamental eliminando así la necesidad de pagar su déficit con emisiones monetarias. Si hubiera ese cambio de opinión gubernamental, además de suponer que no hay crecimiento poblacional ni cambio tecnológico alguno, y que la deuda total se vence en un periodo, la restricción presupuestaria del gobierno quedaría como:

$$G_t - T_t = [(M_t - M_{t-1}) / p_t] + B_t - (1 + r_{t-1})B_{t-1}, \quad r_{t-1} \geq 0 \quad \text{II.A.3.2}$$

<sup>17</sup> La ecuación de demanda de dinero de Cagan es:  $M_t/p_t = \alpha_1 - \alpha_2 E_t [(p_{t+1}) / p_t]$ ,  $\alpha_1 > \alpha_2 > 0$ , que establece una demanda de la base monetaria real,  $M_t/p_t$ , decreciente junto con la tasa bruta de la tasa de inflación  $E_t [(p_{t+1}) / p_t]$ .

donde  $G_t$  es el gasto real del gobierno,  $T_t$  son los impuestos reales previos a las transferencias sin considerar intereses de la deuda pública y entonces  $G-T$  es el déficit público,  $B_t$  es el valor real de los bonos gubernamentales del periodo; es decir, emitidos en  $t$  para pagar en  $t+1$  y con un tipo de interés neto  $r_t$ .

De ese modo queda claro que las consecuencias inflacionarias de los déficit fiscales dependen de la estrategia gubernamental sobre el manejo de la deuda. Sargent define un régimen estrictamente ricardiano seguido por un gobierno que siempre financia la totalidad de su déficit mediante la emisión o retiro de deuda generadora de intereses y donde la oferta de la base monetaria es constante, es decir  $M_t - M_{t-1} = 0$ , o, bien, en su forma equivalente:

$$B_t = E_t \sum_{j=0}^{\infty} [(R^{-1})^j] (T_{t+j+1} - G_{t+j+1}) \quad \text{II.A.3.3}$$

donde  $R_{t,j} = \prod_{i=0}^j (1 + r_{t+i})$  y  $\Pi$  es la inflación.

Esta ecuación señala que el valor real de la deuda pública iguala a los superávit futuros; es decir, la deuda y los superávit se anulan exactamente y, al no ser afectada la trayectoria de la base monetaria, no existirá inflación.

Una estrategia alternativa se da con la regla de Friedman, la cual establece que  $B_t = 0$  para todo valor de  $t$ ; en este caso la ecuación es:

$$G_t - T_t = [(M_t - M_{t-1}) / p_t] \quad \text{II.A.3.4}$$

en ella los déficit se financian siempre incrementando la base monetaria y no con emisiones de deuda. En el régimen de Friedman la evolución de los déficit públicos afecta inmediatamente la trayectoria temporal del nivel de precios descrito en las ecuaciones II.A.3.1 y II.A.3.4, siendo entonces posible que el presupuesto gubernamental se encuentre en un déficit permanente.

Recapitulando, la ecuación II.A.3.1 es una ecuación dinámica que se desplaza hacia el futuro estableciendo trayectorias viables de los niveles de precios en función de las expectativas sobre las posibles expansiones o contracciones de la base monetaria.<sup>18</sup> La ecuación II.A.3.2 representa la

<sup>18</sup> El manejo de las trayectorias con diagramas de fase se desarrolla en el apartado II.A.4.

restricción presupuestaria fiscal en concordancia con la emisión de bonos gubernamentales que, de esta forma, determinan las expectativas de las trayectorias de niveles de precios.

Como las expectativas se forman bajo el principio de interdependencia estratégica de acuerdo con el régimen en vigor, si éste fuera un régimen estrictamente ricardiano, como en la ecuación II.A.3.3, los agentes esperarían una inflación determinada por la emisión o retiro de deuda pública generadora de interés. Pero si el régimen fuera friedmaniano los agentes estarían pendientes de los cambios en la oferta monetaria para pronosticar los cambios en los niveles de inflación. Cualquier desviación de uno u otro régimen causaría confusión entre los agentes, reduciendo así la eficiencia del sistema macroeconómico ya que podría ser interpretado por ellos como una política errónea o, incluso, como un cambio de régimen.

Con este ejemplo se ha ilustrado cómo se puede administrar, con el principio de interdependencia estratégica sustentado en la HER, la política económica después de la crítica de Lucas, la cual será abordada más adelante. Ahora conviene retroceder en el tiempo con el fin de revisar la forma tradicional del diseño e instrumentación de la política económica por parte de las autoridades responsables cuya forma de tomar decisiones ha sido objeto de un debate continuo entre los economistas.

Hoy en día los cambios económicos y políticos en el panorama internacional han obligado a extender los debates más allá de las fronteras de los países. El análisis económico no ha estado ausente en la discusión de la intervención gubernamental junto con la acción libre de los mercados y donde la pregunta obligada es: ¿el gobierno debe o no intervenir? Y, si lo hace ¿cuáles son sus límites? Ahora incursionaremos en una de las ramas de la teoría económica que explora cómo deben actuar las autoridades económicas: la teoría normativa de la política económica, cuyos cimientos fueron establecidos, en los inicios de la década de los 50, por Jan Tinbergen, primer premio Nobel de economía compartido con Ragnar Frisch en 1969.

El marco de referencia de Tinbergen fue establecido para facilitar el análisis de la política económica (Sachs y Larraín, 1994). Puede ilustrarse con

un modelo lineal de un caso básico donde sólo hay dos objetivos:  $T_1$  y  $T_2$ , y dos instrumentos:  $I_1$  e  $I_2$ , cuya relación queda definida en dos ecuaciones:<sup>19</sup>

$$T_1 = a_1 I_1 + a_2 I_2 \quad \text{II.A.3.1a}$$

$$T_2 = b_1 I_1 + b_2 I_2 \quad \text{II.A.3.1b}$$

enseguida se supone que los niveles deseados en los objetivos están dados por los valores de  $T^*_1$  y  $T^*_2$ .<sup>20</sup> Como cada objetivo es afectado por ambos instrumentos, es factible alcanzar los dos objetivos deseados siempre que se cumpla con dos requisitos muy relacionados entre sí: el primero es que ambos instrumentos estén realmente disponibles para las autoridades, y el segundo se refiere a los efectos de los instrumentos sobre los objetivos para que sean linealmente independientes.<sup>21</sup> Si este fuera el caso, matemáticamente sólo se tendrían que sustituir los objetivos primeros por los otros objetivos deseados y después despejar el valor de los instrumentos quedando:

$$I_1 = (b_2 T^*_1 - a_2 T^*_2) / (a_1 b_2 - b_1 a_2) \quad \text{II.A.3.2a}$$

$$I_2 = (a_1 T^*_2 - b_1 T^*_1) / (a_1 b_2 - b_1 a_2). \quad \text{II.A.3.2b}$$

Generalizando se puede decir que es posible alcanzar tantos objetivos como instrumentos linealmente independientes tengan las autoridades a su disposición. Cuando se da el caso más probable de que existen más objetivos que instrumentos, las autoridades no pueden lograr todas las metas sociales y necesitan seleccionar entre los objetivos; para ello, pueden definir una función de pérdida social, la cual minimizan.

Profundizando más en el problema de la política económica se puede observar que se complejiza en dos direcciones: las condiciones inciertas que enfrentan las autoridades y la imposibilidad de saber con exactitud los efectos de sus acciones sobre las variables objetivo. Si a esto se agrega que los modelos macroeconómicos en vigor hasta principios de los años setenta tenían problemas con la fundamentación microeconómica, una pregunta pertinente podría ser:

<sup>19</sup> El modelo, como versión estilizada de la economía vigente, en este caso proporcionado por los valores de los parámetros  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $b_1$  y  $b_2$  obtenidos en modelos econométricos de gran escala, trata de conectar los instrumentos de política con los objetivos a fin de poder escoger el valor óptimo de cada uno de los instrumentos, dejando a la economía en su punto óptimo; es decir, de máximo bienestar.

<sup>20</sup> Las autoridades determinan los objetivos con base en metas de política económica especificadas usualmente en términos de una función de bienestar social que se trata de maximizar.

<sup>21</sup> Para que sean realmente instrumentos diferentes deben tener efectos linealmente independientes de los objetivos, esa independencia se constata cuando  $(a_1 b_2 - a_2 b_1) \neq 0$ .

¿cuál sería el instrumental más adecuado para enfrentar esos retos? Los defensores de la HER piensan que el principio de interdependencia estratégica ayudaría a superar tales problemas.

Para adentrarnos en esta nueva forma de concebir la macroeconomía conviene preludivar los trabajos de Robert E. Lucas a quien V.V. Chari (1999) trata con gran respeto,<sup>22</sup> describiéndolo como un clásico moderno, arquitecto de una naciente macroeconomía, ganador del Premio Nobel de 1995 en Economía, incansable académico que ha dedicado su vida a la investigación del desarrollo “natural” de la economía como ciencia cuyo progreso surge de la interacción entre hipótesis y datos, aunado al deseo de tener una teoría científica, unificada y consistente con la información disponible.

La búsqueda y construcción de la HER procede del desenvolvimiento de abstracciones muy específicas: los modelos, utilizados para entender las relaciones entre variables apoyadas en observaciones detalladas. Esas abstracciones conducen a un enfoque más general que, a su vez, lleva a descartar los modelos en uso que muestran inconsistencia con los datos, evolucionando hacia modelos más abarcentes y eficientes.

La contribución metodológica de Lucas en el desarrollo de la teoría económica es cuantiosa al ilustrar cómo se pueden construir modelos dinámicos, estocásticos y de equilibrio general. Además de aplicarlos para resolver problemas específicos de macroeconomía al analizar mecanismos de fluctuaciones de producto e inflación y su relación con la inestabilidad monetaria volviendo obsoletos otros modelos hasta entonces vigentes.<sup>23</sup> En defensa de la modelación Lucas afirma: “El progreso en el pensamiento económico significa adquirir más y mejores modelos económicos abstractos análogos al mundo y no mejores observaciones verbales acerca de él” (Lucas, 1980).

En ese contexto las investigaciones de Lucas, su equipo y otros seguidores han logrado colocar a los modelos con la HER como lecturas obligatorias en la mayoría de los departamentos de economía de las universidades de la “Ivy

<sup>22</sup> V.V. Chari es un distinguido profesor de teoría económica en la Universidad de Minnesota, además de ser asesor del Banco de la Reserva Federal de Minneapolis.

<sup>23</sup> Actualmente la macroeconomía analiza rutinariamente sistemas donde los agentes operan en ambientes probabilísticos complejos a fin de resolver las interacciones de variables acerca de las cuales los grandes economistas del pasado solamente podían especular.

League” a fin de que sean incorporadas al debate actual, desarrollando, sobre todo, su enlace con la política económica contemporánea. Por eso, el trabajo de Lucas algunas veces ha sido calificado como una revolución que marca el comienzo del fin de la teoría económica keynesiana tradicional. En el siguiente apartado se presentarán dos nociones cruciales de la HER: la noción de probabilidad y la noción de dinámica.

#### A.4. La probabilidad y la dinámica

A principios de la década de los sesenta, fue retomada la hipótesis de Muth sobre la HER, que por ser predicciones informadas de eventos futuros, son esencialmente lo mismo que las predicciones de la teoría económica más relevante (Muth, 1961), para transformarse en un enfoque que cree en la posibilidad de desarrollo de una economía empírica no experimental (Lucas y Sargent, 1981).

La HER descansa en dos nociones fundamentales: la probabilidad y la dinámica. En efecto, la HER enfrenta la incertidumbre económica desarrollando una tipología de modelos estocásticos y dinámicos, maximizadores del beneficio, con trayectorias fluctuantes y equilibrios múltiples. Para una mejor comprensión de esta apretada definición se formalizarán dos aspectos relevantes de dicha hipótesis: a) cómo cuantificar la incertidumbre con el apoyo de la teoría de probabilidades y b) cómo resolver el dinamismo por medio de trayectorias viables.

El primer aspecto comienza con el concepto de valor esperado  $E(\cdot)$  de una variable aleatoria discreta,  $(X)$ , como medida de tendencia central de una distribución de probabilidad:

$$E(X) = \sum_{i=1}^n P_i X_i \quad \text{II.A.4.1}$$

donde  $P_i$  es la probabilidad de que  $X$  tome el valor  $X_i$ , en otras palabras, el vector  $P_i$  contiene la información completa del comportamiento estocástico de la variable aleatoria discreta. Cuando  $X$  es continua la función de densidad  $f(X)$  mide la tendencia central de una distribución de probabilidad y su valor esperado queda definido por

$$E(X) = \int_a^b X f(X) dX \quad \text{II.A.4.2}$$

donde  $f(X)dX$  es la probabilidad de que los distintos valores de esa variable se encuentren en el minúsculo intervalo  $dX$  alrededor de  $X$ . Cuando se adiciona la información disponible en la función de densidad se genera, cuando menos, otra distribución de probabilidad diferente a la definida con el valor esperado simple definiendo así el concepto de densidad condicionada  $f(X_t / I_{t-1})$ , que representa la probabilidad condicionada de  $X_t$  con la información disponible en el tiempo  $t-1$ . Con la densidad condicionada, se especifica la expectativa condicionada:

$$E(X_t | I_{t-1}) = \int_a^b X_t f(X_t | I_{t-1}) dX_t \quad \text{II.A.4.3}$$

donde  $E(X_t / I_{t-1})$  se explica como el valor esperado, usando la densidad condicionada de la variable aleatoria, es decir, es una especie de predicción del comportamiento de la variable aleatoria (Sheffrin, 1985). Como toda previsión, conlleva un error de predicción  $\varepsilon_t$ , expresado como

$$\varepsilon_t = X_t - E(X_t | I_{t-1}) \quad \text{II. A.4.4}$$

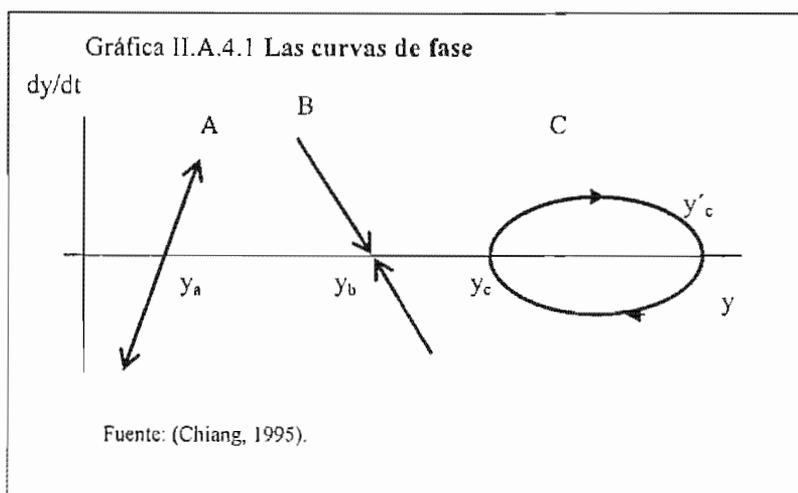
el cual exhibe dos propiedades importantes: la expectativa condicionada del error de predicción es igual a cero, o sea,  $\varepsilon_t = E(X_t / I_{t-1}) = 0$ , esto es debido a que en  $t-1$  la expectativa condicionada es la predicción misma. La segunda propiedad se refiere a que los errores de predicción que no deben estar correlacionados con ninguna otra información disponible, propiedad que se conoce como ortogonalidad.

En un modelo dado, las expectativas de una variable son racionales si igualan, por término medio, los valores observados de esa variable en el periodo siguiente y solamente divergirán a causa de la incertidumbre que hace impredecible al sistema económico. La ausencia de incertidumbre daría lugar a una coincidencia total de los valores de una variable, es decir, habría previsión perfecta y, en tal caso, el sistema se desarrollaría en el tiempo a lo largo de una trayectoria de equilibrio con esa característica.

Para analizar las trayectorias posibles de una ecuación dinámica, a continuación se despliega un procedimiento geométrico muy usado para establecer las propiedades cualitativas de las trayectorias temporales: el

diagrama de fase. En él, las trayectorias aparecen como si la evolución del sistema fuera consistente con el método postulado anteriormente en la formación de las expectativas racionales: dada una ecuación diferencial de primer orden de la forma  $dy/dt=f(y)$ , lineal o no lineal, se puede dibujar  $dy/dt$  en función de  $y$ , esta representación geométrica nominada diagrama de fase, mientras que la gráfica que representa  $f(y)$ , llamada curva de fase, proporciona información cualitativa de la trayectoria temporal de  $y_t$  (véase la Gráfica II.A.4.1).<sup>24</sup>

Cuando  $dy/dt > 0$ , la variable  $y$  aumentará con el tiempo (arriba de cero y se desplazará a la derecha) y si  $dy/dt < 0$  ocurrirá lo contrario, por eso la curva de fase  $A$  tiene una pendiente positiva y la curva  $B$  la tiene negativa. El equilibrio que se presenta cuando  $dy/dt = 0$  y es un equilibrio estacionario. Si se desea comprobar la estabilidad dinámica del equilibrio hay que observar si la curva de fase se aproxima hacia la posición de equilibrio.

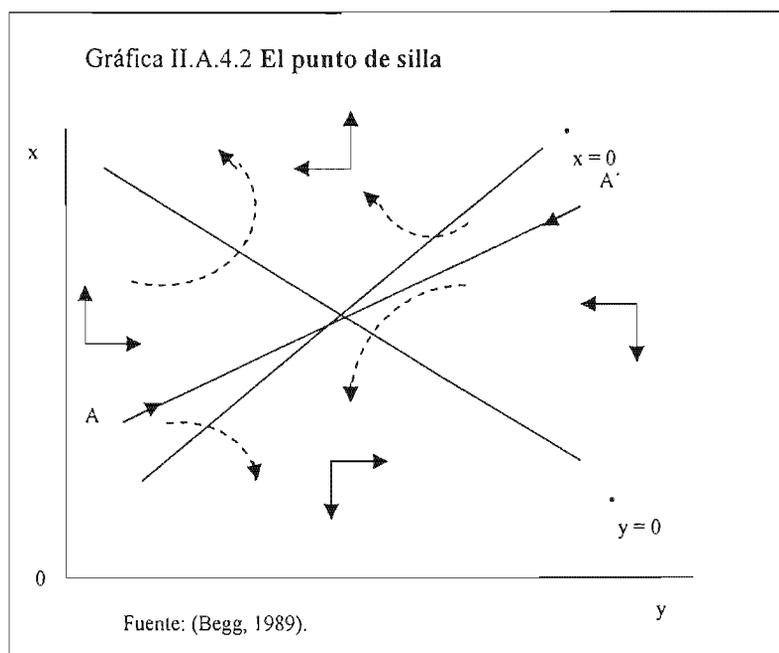


La curva de fase  $A$  tiene un equilibrio en el punto  $y_a$ . Si en el estado inicial, se encontrase ahí, permanecería en equilibrio pero en cualquier otro punto se alejaría del equilibrio hacia arriba o hacia abajo. Esta característica hace que el equilibrio de  $A$  sea dinámicamente inestable. En cambio, la curva de fase  $B$  tiene un equilibrio dinámico estable porque en cualquier punto de la curva en que se defina el estado inicial quedará en equilibrio o convergerá a él moviéndose a lo largo de la curva  $B$  hasta alcanzar  $y_b$ . Por su forma cerrada la

<sup>24</sup>  $dy/dt=f(y)$  es una ecuación diferencial autónoma porque la variable tiempo,  $t$ , no aparece como argumento separado de la función  $f$ .

curva de fase  $C$  no es una función sino una relación entre  $dy/dt$  y  $y$ ;<sup>25</sup> se trata de un movimiento perpetuo donde existe la posibilidad de una trayectoria temporal que fluctúe periódicamente al modo de un ciclo económico.

Por lo anterior, las tres trayectorias temporales de  $y$  son diferentes: en 1) cuando  $y(0) \neq y_a$  la desviación tiende a incrementarse a un ritmo creciente porque  $dy/dt$  aumenta a medida que se aleja del eje  $y$ , situación conocida como equilibrio dinámicamente inestable, el cual se muestra en la Gráfica II.A.4.2 (a); en 2) cuando el valor inicial de  $y$  es diferente de cero su desplazamiento por la curva lo lleva a aproximarse al nivel  $y_b$  (véase (b) en la misma gráfica); y en 3) se trata de un lazo cerrado que intercepta infinitas veces el eje  $y$  en dos puntos,  $y_c$  y  $y'_c$ , su trayectoria temporal toma la forma mostrada en (c) de la Gráfica II.A.4.2 que corresponde a la curva de fase orbital,  $C$  de la Gráfica II.A.4.1.



Para adentrarnos más aún en el diseño de un diagrama de fase valga el siguiente ejemplo: un modelo simple compuesto de dos ecuaciones lineales cuyo análisis dinámico parte de dos supuestos: 1) que la evolución de la economía es consistente con la HER, y 2) que se desarrolla a lo largo de trayectorias de equilibrio de previsión perfecta; las ecuaciones son:

<sup>25</sup>  $y_c$  define el valor de la variable cuando  $dy/dt = 0$ , es decir, cuando intercepta el eje cero.

$$(a) \dot{x} = ax + by + h \quad (b) \dot{y} = cx + dy + k \quad \text{II.A.4.5}$$

donde  $x$  y  $y$  son variables y  $a, b, c, d, h$  y  $k$  son constantes, mientras las tasas de cambio de las variables,  $\dot{x}$  y  $\dot{y}$ , indican su cambio en el tiempo.<sup>26</sup> Enseguida se definen  $x^*$  y  $y^*$  como los valores de ambas variables correspondientes al estado estable (es decir que se mueven a una velocidad constante) o al equilibrio estático, es decir que son invariables en el tiempo y, por tanto, su cambio tiene un valor de cero. Como  $\dot{x}$  y  $\dot{y}$  valen cero, en las ecuaciones II.A.4.5 se igualan entre sí, quedando las tasas de cambio correspondientes al estado estable en función del valor de las seis constantes, obteniéndose:

$$x^* = (bk - dh) / (ad - bc) \quad y^* = (ch - bc) / (ad - bc). \quad \text{II.A.4.6}$$

Como interesa analizar el comportamiento dinámico del sistema económico; se necesita dibujar un diagrama de fase que registre las trayectorias de las variables cuando abandonan su estado estable. De la ecuación (a) en II.A.4.5 se despeja la variable  $x$  y de la ecuación (b) se despeja la variable  $y$ :

$$x = (-1/a)(by + h) \quad y = (-1/d)(cx + k) \quad \text{II.A.4.7}$$

en ellas se puede advertir que a lo largo de toda la línea,  $\dot{x}$  se mantiene sin cambios; es decir, es igual a cero; lo mismo pasa con  $\dot{y}$  respecto a la línea de su ecuación. En ambas ecuaciones es el valor de los parámetros el que determinará las trayectorias posibles de  $x$  y  $y$ . Por ejemplo, si  $a$  es negativo y  $b$  y  $h$  son positivos cuando  $y$  crece (se desplaza a la derecha)  $x$  también crece y entonces la pendiente de la recta  $\dot{x}=0$  es positiva como se muestra en la Gráfica II.A.4.2. En la recta  $\dot{y}=0$  si  $c$  y  $d$  son negativos y esa línea tendrá una pendiente negativa.

Observemos ahora las cuatro áreas de la Gráfica II.A.4.2, arriba, abajo, izquierda y derecha; en esos espacios limitados por las rectas donde  $\dot{x}$  y  $\dot{y}$  son iguales a cero, se desplegarán las trayectorias conformadas por los puntos de cruce de los valores de  $x$  y  $y$ , las cuales, como lo indican las ecuaciones II.A.4.7, son determinadas por los valores de seis parámetros. A fin de establecer la dirección de las trayectorias, se traza en cada área una flecha para la dirección de  $x$  y otra flecha para la dirección de  $y$ , ambas determinadas por el crecimiento o decrecimiento concurrentes de ese par de variables en un área dada. Ambas

<sup>26</sup> Las tasas de cambio son dependientes de los niveles de las variables  $x$  y  $y$ .

flechas de dirección de las trayectorias potenciales de  $x$  y  $y$  conforman un ángulo recto cuya resultante fija la dirección del movimiento del punto de cruce de  $x$  y de  $y$ .

Ahora imaginemos las trayectorias determinadas por las resultantes en un diagrama de fase contenido en un cuadrante con ordenada  $x$  y abscisa  $y$ , tal como aparece en la Gráfica II.A.4.2. Un primer tipo de trayectoria se determina con las flechas de dirección del movimiento, tales como las de las áreas inferior y superior de la Gráfica II.A.4.2, las cuales se suponen iguales a éstas en las cuatro áreas (las flechas se dirigen hacia fuera). En este primer tipo de diagrama de fase (no ilustrado aquí), cualquiera que sea la posición del punto inicial del proceso, la trayectoria se orienta hacia fuera, no hay convergencia sino que “explota”, y en este caso se trata de una economía dinámicamente inestable.

Un segundo tipo de trayectoria se obtiene de las flechas de dirección como las de las áreas izquierda y derecha de la Gráfica II.A.4.2; o sea, cuando las flechas horizontales se dirigen hacia adentro. En este segundo tipo de diagrama de fase, tampoco ilustrado aquí, cualquiera que sea la posición del punto inicial del proceso, la trayectoria se dirige hacia adentro, hacia el cruce de las trayectorias de  $\dot{x}$  y  $\dot{y}$ , entonces hay convergencia y tal situación se conoce como una economía globalmente estable. Desde el punto de vista de la HER, es el tercer tipo de diagrama de fase el que merece toda atención ya que muestra un camino único hacia la convergencia, se trata de la trayectoria de punto de silla (Begg, 1989).

Supongamos que, en la ecuación II.A.4.7  $a$  es positivo y  $b$ ,  $c$  y  $d$  son negativos, con esos valores se dibujaron las flechas de dirección las cuales corresponden exactamente a las de la Gráfica II.A.4.2. En ella se tiene que las cuatro flechas punteadas, al ser resultantes de las flechas no punteadas, se caracterizan por iniciar su movimiento hacia el centro doblándose después para terminar con un movimiento hacia afuera. En ese momento se condensa en la recta  $AA'$  que se denomina “trayectoria punto de silla” la cual tiene tres propiedades muy apreciadas: 1) es la única trayectoria que converge al estado estable, es decir, hacia el cruce la las trayectorias  $\dot{x} = 0$  e  $\dot{y} = 0$ , 2) la trayectoria  $AA'$  no cruza a ninguna de las dos trayectorias anteriores, y 3) la convergencia

hacia un estado globalmente estable (el cruce de  $x^*$  y  $y^*$  sólo será posible si la economía comienza, aunque sea fortuitamente, en un punto de esa trayectoria.<sup>27</sup>

En el estado estable punto de silla, la economía tendrá una trayectoria convergente única, mientras que cuando el estado estable es “demasiado estable” existe un número infinito de trayectorias convergentes o expectativas no explosivas que se autosatisfacen o, bien, el caso contrario se da cuando el estado estable es “insuficientemente estable” donde se sabe que todas las trayectorias explotarán. Sólo en el caso del filo de la navaja, o sea, una trayectoria  $AA'$  punto de silla, el estado estable es tan insuficientemente estable que existe una trayectoria convergente única y, por tanto, una solución única cuando las expectativas son racionales.

Por todo ello, el punto de silla es el estado “ideal” para el desarrollo de una economía, por eso en los modelos económicos se hace necesario buscar una estructura particular para proveerlos de la cantidad adecuada de variables predeterminadas y así poder garantizar una trayectoria única. Esto pudiera interpretarse como una imposición del tipo de políticas formuladas por las autoridades, pero sucede que las reglas de las políticas gubernamentales deben considerarse como parte de la estructura económica y, siendo este el caso, se abre paso a la elección de políticas que afecten la cantidad y las trayectorias de las variables predeterminadas en un momento cualquiera.

En este último sentido el problema es que la intervención del gobierno en la economía conlleva el peligro de politizarse; por ejemplo, cuando se va a dar un cambio de gobierno puede serle más provechoso al gobierno actual aventurarse en una trayectoria más fructífera pero también con mayor explosividad potencial, “heredando” al nuevo gobierno los costos que implicó el ajuste necesario para ubicarse en una trayectoria estable. Este podría ser el caso de una deuda pública excesiva o de un sistema de seguridad social deficitario donde no solamente los gobiernos venideros tendrán que ajustar la economía sino que también las nuevas generaciones productoras de riqueza, deberán sacrificar sus ingresos.

En un entorno con información imperfecta o asimétrica, generalmente, es donde con más frecuencia se presenta un comportamiento explosivo del sistema

---

<sup>27</sup> Esta convergencia se da cuando los agentes económicos al estar bien informados se convencen que es la trayectoria óptima para el crecimiento económico y, por tanto, la que más les conviene seguir.

el cual se conoce en el medio financiero como una “burbuja especulativa”. Siguiendo el ejemplo, si la burbuja no se mantuviera por mucho tiempo sólo sería posible alcanzar la trayectoria convergente con la condición de que los modelos estocásticos permitieran desviaciones aleatorias alrededor de esa trayectoria de previsión perfecta (Begg, 1989). Pero lo presentado hasta aquí es sólo el principio, ya que la macroeconomía dinámica continúa su desarrollo en varios programas de investigación basados en aportaciones tales como los que se enuncian en el siguiente apartado.

### A.5. Los postulados cruciales

En un renombrado ensayo “Evaluación econométrica de la política económica: una crítica” conocido simplemente como “la crítica de Lucas”, este autor en 1976 argumentó que la tradición econométrica o, más precisamente, que la teoría de la política económica basada en esa tradición, necesitaba una revisión mayor porque los modelos en uso, exitosos para los pronósticos de corto plazo no lo eran para la evaluación cuantitativa de políticas alternativas ya que era necesario cambiar los parámetros de los modelos macroeconómicos de gran escala tradicionales para poder así simular la nueva situación económica donde se probarán las políticas alternativas.

En otras palabras, se necesitaba endogeneizar la política y darles dinamismo a los modelos. “Estos debates estarán basados no en las desviaciones entre la estructura económica estimada y la ‘verdadera’ antes del cambio de política macroeconómica, sino en las desviaciones entre la estructura ‘verdadera’ anterior y la estructura ‘verdadera’ prevaleciente después.” (Lucas, 1976)

Asimismo Lucas consideró inadecuado que, a partir de esa crítica, todas las discusiones cuantitativas de la política macroeconómica siguieran permaneciendo en el marco teórico de la política macroeconómica tradicional de Jan Tinbergen. También especificó un modelo de una economía con las siguientes características: un periodo  $t$  con un vector de variables de estado  $y_t$ , un vector de variables exógenas forzadas,  $x_t$ ,<sup>28</sup> y un vector  $\varepsilon_t$  de choques aleatorios independientes e idénticamente distribuidos a través del tiempo. Entonces el movimiento de la economía quedaría determinado por la siguiente ecuación en diferencias

<sup>28</sup> Son forzadas porque el vector  $x$ , contiene variables de políticas económicas hipotéticas.

$$y_{t+1} = f(y_t, x_t, \varepsilon_t), \quad \text{II.A.5.1}$$

que contiene, además de las variables de estado, la distribución de  $\varepsilon_t$ , más una descripción del comportamiento de las variables exógenas forzadas,  $x_t$ . Debido a que la función  $f$  es fija y desconocida directamente, es una tarea empírica la estimación de los valores de un vector paramétrico fijo  $\theta$  definido por medio de la identidad

$$f(y_t, x_t, \varepsilon_t) \equiv F(y_t, x_t, \theta, \varepsilon_t) \quad \text{II.A.5.2}$$

y entonces sí, la función vectorial  $F$  quedaría especificada completamente.<sup>29</sup> Como los valores observados del pasado de  $x_t$  ya son conocidos, entonces  $\theta$  puede ser calculada; sin embargo, si la función es usada para pronosticar otros estados de la economía, es obligatorio proporcionar nuevos valores de pronósticos de  $x_t$  en  $F$ .

Con los valores de  $F$  y de  $\theta$  ya especificados se puede realizar la evaluación de la política macroeconómica,<sup>30</sup> la cual puede visualizarse como especificaciones de valores presentes y futuros de algunos componentes de  $\{x_t\}$ . El resto de los componentes pueden también especificarse del presente hacia adelante y, entonces, puede visualizarse el comportamiento estocástico de  $\{y_t, x_t, \theta, \varepsilon_t\}$ . Las funciones declaradas con esa secuencia son variables aleatorias bien definidas cuyos momentos pueden ser calculados teóricamente o, bien, obtenidos por medio de simulaciones numéricas.<sup>31</sup>

Se finaliza aquí con el complejo método de la teoría de la política macroeconómica con la HER agregando dos comentarios de Lucas: el primero contenido en la función vectorial  $F$ , lugar donde la teoría macroeconómica renuncia a explicar el comportamiento agregado del sistema dejando esa tarea a

<sup>29</sup> Los componentes de la función vectorial  $F$  son relaciones de comportamiento, en ella el rol de la teoría macroeconómica es secundario al dejar a la microeconomía la racionalización de las relaciones econométricas que puedan instrumentarse. La función  $F$  y el vector paramétrico  $\theta$  se derivan de reglas de decisión, teóricamente óptimas, de los agentes económicos, y obtenidas de las funciones de oferta y demanda.

<sup>30</sup> En la ecuación II.A.5.2, matemáticamente la secuencia  $\{x_t\}$  de vectores forzados se considera una distribución arbitraria, es decir, no caracterizada estocásticamente.

<sup>31</sup> En este contexto estándar se puede definir una función con objetivo social donde la curva de Phillips de largo plazo es simplemente un espacio de un par promedio de inflación-desempleo bajo un rango de políticas hipotéticas.

la microeconomía; con ella, sus teóricos pueden sugerir formas de consumo, inversión, precios y salarios sin necesidad de definirlos como funciones *ad hoc*.

El segundo comentario trata de la íntima relación entre los pronósticos de corto plazo y las simulaciones de largo plazo que caracterizan al marco tradicional. La varianza de los pronósticos de corto plazo tiende a cero, arrastrada por la varianza del error, o término de perturbación estocástica estimado,  $\hat{\varepsilon}_t$ , cuando éste empequeñece. Lo mismo sucede con la varianza del comportamiento estimado de  $\{y_t\}$ , la cual está condicionada por las políticas macroeconómicas hipotéticas de la secuencia  $\{x_t\}$ . El problema se encuentra en que la confianza en la evaluación de largo plazo pretende apuntalarse con la exactitud del pronóstico de corto plazo.

Ante tales planteamientos Lucas desarrolló su crítica demoledora tanto para el instrumental tradicional como para las expectativas adaptativas.<sup>32</sup> Las ecuaciones II.A.5.1 y II.A.5.2 suponen un par de vectores  $(F, \theta)$  que pueden ser valorizados fácilmente. Una vez conocidos sus valores, éstos permanecen estables ante los cambios arbitrarios de comportamiento en una secuencia exógena forzada  $\{x_t\}$ . Por ejemplo, se puede suponer el uso de un modelo tipo que incluya  $(F, \theta)$  a fin de visualizar las consecuencias de políticas macroeconómicas alternativas, monetarias y/o fiscales.<sup>33</sup>

De acuerdo a la teoría de la política macroeconómica tradicional, todo estaría listo para simular el sistema bajo políticas macroeconómicas alternativas, tanto teórica como numéricamente y, de esta manera poder comparar los resultados con algunos criterios. Sin embargo, para que esas comparaciones tuvieran algún significado, sería menester que la estructura  $(F, \theta)$  no variara sistemáticamente con cada uno de los elementos escogidos y contenidos en  $\{x_t\}$ . Ante tal situación, Lucas enfatiza que “todo el conocimiento teórico sobre la economía dinámica indica que este supuesto es injustificado”.

Es injustificado en primer lugar, porque la optimización de una regla de decisión individual cuando ciertos parámetros, por ejemplo, los precios futuros, se dice que siguen trayectorias arbitrarias (como es el caso de  $\{x_t\}$ ) significa un problema mal formulado debido a la descripción tan vaga de las restricciones del

<sup>32</sup> Esta investigación sólo desplegará aquello que directamente está relacionado a la crítica a la teoría de la política económica tradicional; el otro aspecto puede consultarse en Lucas (1976).

<sup>33</sup> Se trata de escoger entre varios elementos del vector  $(x_0, x_1, x_2, \dots)$  donde  $t = 0$  se refiere al periodo actual.

mercado. Aún remitiéndose a las reglas subyacentes de  $(F, \theta)$  se tendría que atribuir al individuo alguna visión o necesidad inevitable para optimizar sus decisiones del comportamiento de las variables que le conciernen.

Bajo las reglas de las políticas macroeconómicas alternativas, el supuesto de estabilidad en  $(F, \theta)$  equivale a concebir visiones de los agentes acerca de choques del sistema que no varían bajo los cambios del comportamiento real de esos choques; en esa contingencia, no tienen ningún significado las simulaciones realizadas para escoger la mejor política macroeconómica. Por otra parte, la fluctuación de los parámetros en los modelos macroeconómicos de gran escala usados para formular políticas económicas es el centro de la crítica de Lucas, quien para confirmar sus aseveraciones teóricas desarrolla tres ejemplos sobre el consumo, la inversión y la curva de Phillips. La temática de esta investigación obliga a revisar el ejemplo sugerido por la controversia que se deriva de la hipótesis de Friedman y Phelps acerca de los cambios permanentes en la tasa de inflación que no alteran la tasa de desempleo.

Con la mayoría de los modelos macroeconómicos se trató de probar la hipótesis de la tasa natural de Friedman y Phelps obteniéndose resultados negativos; no obstante, al incorporar la HER pudo probarse que dicha hipótesis es correcta. A continuación, para ilustrar que esa presunción es correcta, a manera de ejemplo se utilizará un modelo paramétrico simple con los planteamientos principales de las expectativas racionales y la oferta agregada que incluyen a agentes racionales, vaciamiento de mercados e información incompleta (Lucas, 1976), –en lugar de la tasa de desempleo de la curva de Phillips–.

Supongamos a productores que distribuyen sus bienes en  $N$  mercados distintos,  $i$ , donde  $i = 1, \dots, N$ ; para simplificar supóngase que el mismo bien es intercambiado en cada mercado, que el costo de transporte es cero y que  $y_{it}$  es el logaritmo de la cantidad ofrecida en el mercado  $i$  del periodo  $t$ . También se supone que la oferta  $y_{it}$  está compuesta de dos factores

$$y_{it} = y_{it}^p + y_{it}^c, \quad \text{II.A.5.3}$$

donde  $y_{it}^p$  en logaritmos, denota la oferta permanente o normal y  $y_{it}^c$  la oferta cíclica o transitoria. De esta manera, tenemos que  $y_{it}^p$  no responde a los cambios

de los precios y  $y_{it}^c$  sí varía con los cambios percibidos en los precios relativos de los bienes en  $i$

$$y_{it}^c = \beta(p_{it} - p_{it}^e), \quad \text{II.A.5.4}$$

donde  $p_{it}$  es el logaritmo del precio actual de  $i$  en  $t$  y  $p_{it}^e$  es el logaritmo de los precios generales promedio de la economía en su conjunto, tal como se perciben en el mercado.<sup>34</sup> Debido a las fuentes habituales de fluctuaciones en la demanda relativa, los precios variarán de mercado en mercado para cada  $t$  y, por los movimientos de la demanda agregada, también fluctuarán en el tiempo

$$p_{it} = p_t + z_{it} \quad \text{II.A.5.5.}$$

los vendedores observarán los precios actuales  $p_{it}$ , y el componente  $p_t$ , común a todos los mercados, podrá variar con el tiempo. Basado en la información recabada previamente  $I_{t-1}$  los agentes que intercambian en todos los mercados tomarán  $p_t$  como una variable distribuida normalmente con una media  $\bar{p}_t$ , reflejo de información pasada, y una varianza  $\sigma^2$ . Mientras, el componente  $z_{it}$  indica las variaciones de los precios relativos a través de todos los mercados y de todos los tiempos, es decir, está normalmente distribuido, es independiente de  $p_t$  y de  $z_{js}$  (a menos que  $i = j, s = t$ ), tiene una media igual a cero y una varianza  $\tau^2$ .

El nivel general de precios actuales en el tiempo  $t$  es el promedio de los mercados individuales de precios

$$1/N \sum_{i=1}^N p_{it} = p_t + \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N z_{it} \quad \text{II.A.5.6}$$

como el número de mercados,  $N$ , se considera muy grande, el segundo término puede desecharse, quedando  $p_t$  como el nivel general de precios; entonces, para conformar su decisión de oferta, los productores calculan  $p_t$ . Supóngase que su pronóstico,  $p_{it}^e$ , es la media de la distribución condicional verdadera,  $p_{it}$ , la cual es calculada sabiendo que es la suma de dos variaciones normales independientes: una con media igual a cero y variancia  $\tau^2$ , y la otra con una media  $\bar{p}_t$  y variancia  $\sigma^2$ . Entonces se tiene que

$$p_{it}^e = E\{p_{it} | p_{it}, I_{t-1}\} = (1 - \theta) p_{it} + \theta \bar{p}_t, \quad \text{II.A.5.7}$$

<sup>34</sup> Esta función de oferta de bienes debe pensarse como la prevaleciente dado un mercado de trabajo en equilibrio.

donde  $\theta = \tau^2 / (\sigma^2 + \tau^2)$ .

Con este pronóstico de precios, generalmente un estimado no sesgado pero inexacto del nivel general de precios observados, los productores en  $i$  determinan su producto mediante la siguiente ecuación

$$y_{it}^c = \beta [p_{it} - ((1-\theta) p_{it} + \theta \bar{p}_t)] = \theta \beta [p_{it} + \bar{p}_t] \quad \text{II.A.5.8}$$

enseguida se promedian todos los mercados y se invoca la ley de los grandes números para definir el componente cíclico de la oferta agregada

$$y_{it}^c = \theta \beta (p_t + \bar{p}_t) \quad \text{II.A.5.8a}$$

y después se vuelven a agregar los términos permanentes, el segundo término contiene el componente  $y_{pt}$ , el cual determina la tendencia,<sup>35</sup>

$$y_t = \theta \beta [p_t + \bar{p}_t] + y_{pt} \quad \text{II.A.5.9}$$

esta ecuación contiene los rasgos principales de la tasa natural de la oferta agregada: los bienes ofertados,  $y_{pt}$ , siguen una trayectoria independiente de los movimientos de precios nominales. Las desviaciones de esa trayectoria son inducidas cuando “los precios nominales se desvían del nivel que era esperado que prevaleciera en base a información pasada” (Lucas, 1976). Esas desviaciones ocurren porque los agentes cuentan con información incompleta.

El componente cíclico de los precios nominales lo determinan  $\theta$  y  $\beta$ , donde  $\beta$  refleja las posibilidades intertemporales de sustitución de la oferta. Razonablemente puede esperarse una  $\beta$  estable en el tiempo en economías con un nivel similar de desarrollo. A su vez,  $\theta$  se descompone en  $\tau^2$ , que refleja la variabilidad de los precios relativos en la economía,<sup>36</sup> y  $\sigma^2$  como la varianza del nivel general de precios en su nivel esperado que se ve incrementado con el aumento de la volatilidad de la demanda.

<sup>35</sup> La tendencia es independiente de los movimientos de los precios nominales, las desviaciones de su trayectoria son provocadas cuando los precios nominales se desvían del nivel de precios esperado con la información obtenido en el periodo anterior. Esas desviaciones se generan porque los agentes son obligados a inferir, con información incompleta, los movimientos de los actuales precios generales.

<sup>36</sup> No existen razones para esperar variaciones sistemáticas provocadas por una política de demanda.

La implicación de una variabilidad de la demanda que afecte la pendiente de la curva de trade-offs es sustentada con la hipótesis de la tasa natural (Lucas, 1976). Si  $y_{pt}$  puede ser realmente controlada y la inflación y  $\sigma^2$  permanecen más o menos constantes, a los econométristas puede parecerles que se encuentran ante un trade-off con estabilidad en la inflación y el producto real. Incluir la inflación rezagada no mejora el comportamiento o altera esa conclusión. Por tanto, es evidente que un incremento sostenido de la tasa de inflación no afectará al producto real.

Para hacer más concreta la ecuación II.A.5.9 se puede suponer que los precios actuales siguen una trayectoria aleatoria con una media  $\pi$  y una varianza  $\sigma^2$ , además se puede suponer que la tasa de inflación actual sigue un esquema autorregresivo de primer orden y entonces se tiene que

$$y_t = \theta \beta \Delta p_t - \theta \beta \Delta p_{t-1} - \theta \beta \pi + y_{pt}. \quad \text{II.A.5.10}$$

En términos econométricos, la pendiente de la curva de largo plazo, o de la curva de trade-offs, puede ser la suma de los coeficientes inflacionarios  $\theta\beta(1-\rho)$  que no pueden ser iguales a cero si el esquema autorregresivo de primer orden es estable. En resumen dice Lucas: se pueden imaginar situaciones donde las curvas de Phillips empíricas exhiben grandes rezagos y situaciones donde no existen estos efectos. En cualquier caso la relación de largo plazo de producto-inflación calculada o simulada al modo convencional no está vinculada con las consecuencias actuales de instrumentar una política inflacionaria.

Así un buen pronóstico de las consecuencias de un cambio de política macroeconómica exige suponer que los parámetros que describen esa nueva política,  $\pi$ ,  $\sigma^2$  y  $\rho$ , son plenamente conocidos por los agentes económicos. En periodos donde este supuesto no tiene validez, las curvas de Phillips empíricas estarán sujetas a las fluctuaciones paramétricas del periodo. Dichas curvas sí pueden describirse en la muestra, pero son impredecibles para todo tiempo excepto para el corto plazo. Con esto quedan registrados elementos importantes de la crítica de Lucas, reto primordial a la ortodoxia keynesiana en la teoría macroeconómica y en los modelos macroeconómicos de gran escala usados

<sup>37</sup> Puede ser con la forma  $\Delta p_t = \rho \Delta p_{t-1} + \varepsilon_t$ , donde  $0 \leq \rho \leq 1$ .

para la formulación de políticas macroeconómicas cuyas implicaciones en estas tareas serán cubiertas a continuación.

## **B. El desarrollo y las implicaciones de la política macroeconómica**

### **B.1. La inconsistencia temporal**

Aunque la teoría de control óptimo ha sido una herramienta útil y poderosa en el análisis de los sistemas dinámicos, su utilización en la planeación dinámica de la economía ha sido parcialmente refutada por una propuesta fincada en la HER. En efecto, Kydland y Prescott (1977) niegan que la obtención de un óptimo en cada punto de decisión para formular la política macroeconómica más adecuada en una trayectoria temporal genere como resultado la política óptima del periodo.<sup>38</sup>

La propuesta de Kydland y Prescott se basa en el establecimiento de reglas en contraposición a la discrecionalidad de los policymakers. La explicación de esta aparente paradoja (es decir, que los óptimos locales no necesariamente arriban a un óptimo total de la trayectoria) se encuentra en la incorporación activa de los cálculos de los agentes económicos para determinar la política óptima.

Y es que el cálculo tradicional basado en el marco de Tinbergen, sólo toma en cuenta dos elementos: el estado de la economía y los objetivos a alcanzar. Con ellos se determina en cada momento el estado óptimo que la economía puede alcanzar al maximizar una función de bienestar social como: bajar el desempleo, estabilizar la economía o controlar la inflación. Dicho cálculo considera las políticas macroeconómicas aplicadas en el pasado, el estado actual de la economía y la política macroeconómica instrumentada en la actualidad, es decir, se toman en cuenta tanto el tiempo pasado como el presente; sin embargo, el futuro no está incluido en los cálculos por lo que todo se reduce a una promesa de resultados.

En un claro contraste, la HER sí incorpora a los agentes económicos cuyas decisiones presentes dependen parcialmente de sus expectativas acerca de las

---

<sup>38</sup> A la política formulada bajo este enfoque se le reconoce como política discrecional ya que permite a los policymakers instrumentar en cada revisión la política que consideren óptima en cada uno de esos momentos sin considerar las reacciones de los agentes económicos.

políticas macroeconómicas que se instrumentarán en el futuro; por ejemplo, un cambio de administración puede implicar cambios de la función de bienestar social a optimizar debido a las posibles diferencias al ponderar tales objetivos sociales sujetos a una optimización.

Más aún, incorporar la crítica de Lucas a cualquier cambio de política macroeconómica significa actualizar los parámetros de los modelos usados para formularla; es decir, las reglas de decisión cambian en forma paralela a las condiciones económicas, los cambios en política macroeconómica inducen cambios en la estructura, que, a su vez, necesita de reestimaciones y de los cambios futuros de política macroeconómica, generándose así una secuencia circular. Kydland y Prescott (1977) encontraron que, en algunos casos, este proceso iterativo no converge, sino al contrario, contribuye a la inestabilidad económica con una inconsistencia que se puede manifestar cuando la política económica se “politiza” en busca de auges efímeros para ganar las elecciones, siendo que después se tendrán que pagar los excesos de oferta monetaria o, incluso los agentes económicos puedan anticiparse a la maniobra electoral.<sup>39</sup>

En el terreno laboral puede apreciarse, en general, que la suboptimalidad de las políticas macroeconómicas discrecionales no siempre es reconocida en los problemas de administración de la demanda agregada. Más específicamente, tales políticas producen una inflación excesiva sin la correspondiente reducción del desempleo. En tal situación, señalan Kydland y Prescott (1977), es preferible mantener una política de estabilidad de precios cuya demostración comienza por reconocer que el problema es producido por los intentos de los policymakers de racionalizar, en términos de una teoría moderna, el trade-off aparente entre desempleo e inflación plasmado en una ecuación lineal de la curva de Phillips como la ilustrada a continuación

$$u_t = \lambda (x_t^e - x_t) + u^*, \quad \text{II.B.1.1}$$

donde  $u_t$  es el desempleo en el periodo  $t$ ,  $\lambda$  es una constante positiva,  $x_t$  es la tasa de inflación,  $x_t^e$  la tasa de inflación esperada y  $u^*$  es la tasa natural de desempleo definida por esas teorías al suponer precios rígidos, tal como lo señalan Phelps y Taylor (1975), donde precios y salarios son establecidos previamente a la realización de la demanda, en lugar de fijar esa misma relación reconociendo

<sup>39</sup> Los agentes podrían restringir su consumo en espera de impuestos mayores en el futuro, frustrando así el auge económico artificial impulsado por los policymakers.

una economía con información intertemporal imperfecta acerca de la generalización del choque, o bien, una visión imperfecta acerca de la persistencia temporal del choque.

Como puede apreciarse, aquí el punto crucial son los supuestos que definen la racionalidad de las expectativas. El enfoque convencional asume que las expectativas dependen de algún mecanismo *ad hoc* basado en información del pasado. Si así fuera la teoría de control óptimo pudiera ser una herramienta adecuada para determinar la trayectoria óptima de desempleo-inflación y las decisiones de política macroeconómica en cada periodo considerarían, en el precio terminal de la variable de estado, tanto la situación actual como la evaluación más apropiada de las expectativas.

Sin embargo, ese tratamiento de las expectativas es difícil de justificar empírica o apriorísticamente porque un cambio de gobierno que conlleve mutaciones en los costos relativos que la sociedad asigna al desempleo y a la inflación, necesariamente tendría un efecto inmediato en las expectativas de los agentes, quienes ya estarían informados sobre la meta con objetivo social implícito que racionaliza la elección de la política macroeconómica;<sup>40</sup> por eso es que los pronósticos de los agentes acerca del comportamiento de esa política macroeconómica futura, ya estarían conectados con la selección de la política macroeconómica actual.

Para superar el problema del enfoque convencional, Kydland y Prescott propusieron un modelo que supone la HER, o sea, que la esperanza matemática de la inflación  $Ex_t$  es igual a la tasa esperada  $x_t^e$ :

$$x_t^e = Ex_t \quad \text{II.B.1.2}$$

el modelo se completa con una teoría de selección de la política macroeconómica; para ello se supone que existe una función con objetivo social que racionaliza la elección:

$$S(x_t, u_t) \quad \text{II.B.1.3}$$

---

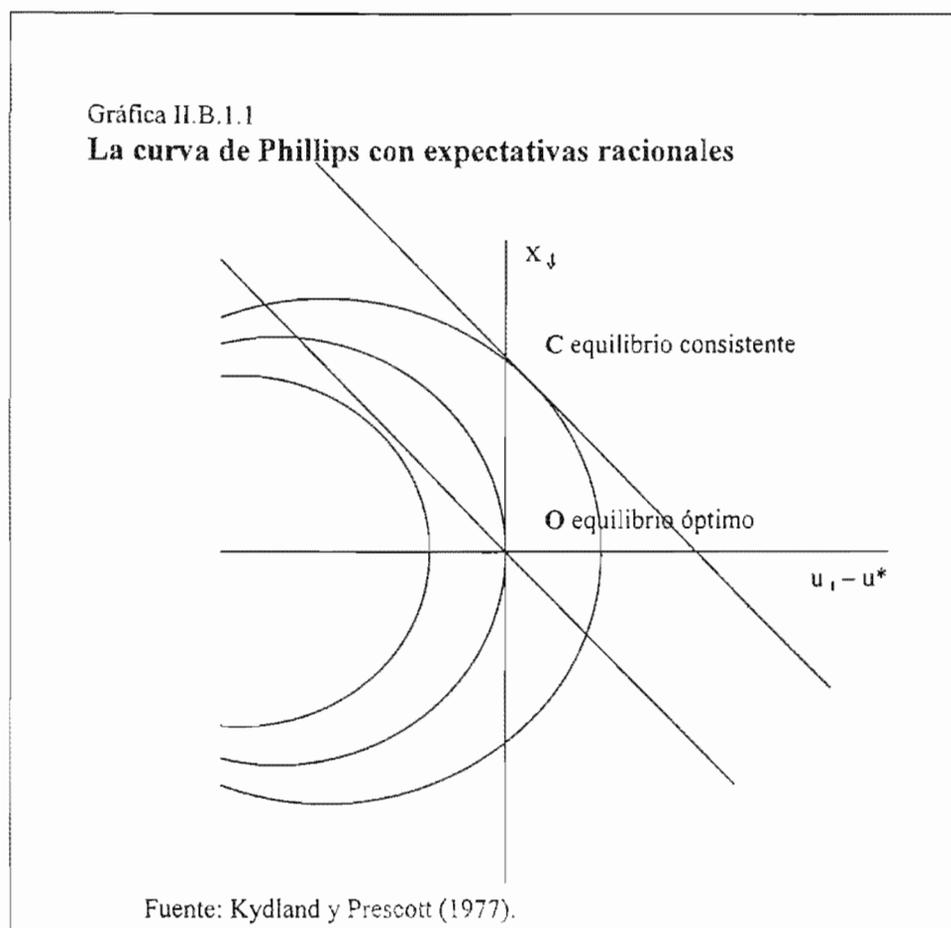
<sup>40</sup> Una función con objetivo social se usa en la teoría normativa de la política económica cuando se tienen que especificar los objetivos de las políticas de bienestar social, por ejemplo, un desempleo pequeño o una inflación baja, los cuales se van a optimizar.

si la racionalización no fuera perfecta puede introducirse un término aleatorio en la función. Una política macroeconómica consistente maximiza esa función tomando en cuenta las limitaciones de la curva de Phillips de la ecuación II.B.1.1 cuyos resultados pueden visualizarse en la Gráfica II.B.1.1 la cual muestra dos curvas de Phillips (las rectas con pendiente  $-1/\lambda$  que intersectan el eje vertical en  $x_t^e$ ) y tres curvas de indiferencia.

En un equilibrio consistente la curva de indiferencia debe ser tangente a la curva de Phillips que cruza el eje vertical en el punto C y solamente entonces, dada la situación observada, las expectativas son racionales y la política macroeconómica seleccionada es la mejor. Pero no es difícil interpretar que ese valor de  $x_t$  es una desviación de la tasa de inflación óptima porque Kydland y Prescott reconocen a la inflación como un impuesto a las reservas y al circulante y, por tanto, el público más informado preferiría una tasa de inflación cero.<sup>41</sup> Si esto último fuera verdad, es claro que el resultado de una política macroeconómica consistente no es la óptima porque el punto de equilibrio óptimo, punto O, es tangente a la curva de indiferencia más cercana al origen.

---

<sup>41</sup> La tasa de inflación cero ahora podría considerarse como conservadora si se recuerda que a fines de los 60 Milton Friedman proponía tasas negativas de inflación como la mejor propuesta. Años después, en la reunión del Banco de la Reserva Federal de Kansas City en Jackson Hole en 1996, se sugirieron tasas de inflación del orden del 2 ó 3 %.



Es difícil culpar al policymaker por actuar consistentemente. La razón por la cual tales políticas son subóptimas no se debe a una miopía ya que el efecto de su decisión en el futuro sí es tomado en cuenta. La suboptimalidad proviene de la inexistencia de un mecanismo que induzca a los policymakers del futuro a tomar en consideración los efectos de la política de todas las formulaciones anteriores por medio de un mecanismo de expectativas de las decisiones actuales de los agentes; en otras palabras, tales políticas carecen de conexiones entre ellas.

La solución implícita registrada por Kydland y Prescott parece teóricamente impecable, el problema radica en la definición de una función

explícita que hoy en día necesariamente significa avances todavía no alcanzados en el instrumental teórico de la economía dinámica.<sup>42</sup> Al respecto, Kydland y Prescott (1977) hacen dos señalamientos: el primero reivindica el hallazgo de John B. Taylor (1975) que explicita la aleatoriedad de la política monetaria óptima en el mundo de la HER.

Kydland y Prescott concuerdan con Taylor en que resultados similares podrían aplicarse a la solución del problema de la política macroeconómica óptima incluyendo una función social objetivo en un mundo pleno de incertidumbre, debido a que, en ambas estructuras, la política macroeconómica óptima es inconsistente. Por tanto la conclusión es la misma: no es óptimo para los policymakers continuar con las reglas tradicionales de esas políticas.

Un segundo señalamiento es la crítica al método de inducción retrospectiva que no puede aplicarse en problemas con un horizonte infinito como es el caso de la determinación de una política macroeconómica consistente, simplemente porque no existe un periodo final con el cual comenzar la inducción y volver hacia atrás. Mientras tanto, como no hay forma de seleccionar una política macroeconómica óptima, ¿qué puede hacerse para evitar políticas macroeconómicas discrecionales?

La propuesta de Kydland y Prescott es semejante a la de Lucas (1976): usar la teoría económica para evaluar reglas de políticas macroeconómicas alternativas y escoger una con buenas características operativas; o sea, reglas simples y comprensibles a fin de poder detectar fácilmente las desviaciones. También conviene establecer arreglos institucionales, legislativos, quizás, que dificulten los cambios de reglas, excepto para situaciones de emergencia; por ejemplo, que el cambio de reglas sea efectivo después de dos años. Una vez analizadas las ventajas de las reglas sobre la discrecionalidad en la aplicación de políticas macroeconómicas, a continuación se analiza el problema laboral con la inclusión del dinero y de los ciclos económicos.

## **B.2. La neutralidad monetaria y los ciclos económicos**

Asociada a la HER y a la macroeconomía ubicada por el lado de la demanda, la proposición de invariabilidad sale a la luz en un modelo de Sargent y Wallace (1976), el cual plantea que la parte predecible de la oferta monetaria no debería

---

<sup>42</sup> Hasta donde el autor pudo conocer.

afectar a variables reales, tales como la producción y el empleo,<sup>43</sup> y solamente los cambios no anticipados en la cantidad de dinero tendrían esa posibilidad (Sheffrin, 1985).

El modelo consta de tres componentes: las relaciones de oferta y demanda agregadas más una regla de oferta monetaria. El primer modelo supone una política fiscal constante y una velocidad del dinero también constante,<sup>44</sup> siendo así, la ecuación de demanda agregada del producto expresada en logaritmos queda como sigue

$$M_t + \bar{V}_t = P_t + y_t \quad \text{II.B.2.1}$$

donde  $M_t$  es la oferta monetaria,  $\bar{V}_t$  velocidad del dinero,  $P_t$  nivel de precios y  $y_t$  producción real, todos ellos en un tiempo  $t$ .

El segundo supuesto se refiere a la ecuación de oferta de Lucas, proveniente de su interpretación del trabajo que señala que la producción se desviará del producto de pleno empleo ( $y_p$ ) sólo cuando los precios corrientes difieran de los precios anticipados por el público,<sup>45</sup> definición que puede expresarse con logaritmos en la ecuación de oferta de Lucas

$$y_t = y_p + \beta (P_t - {}_{t-1}P_t^e) \quad \text{II.B.2.2}$$

donde  $y_p$  es la producción de pleno empleo y  ${}_{t-1}P_t^e$  el nivel de precios esperado por el público en el tiempo  $t-1$  y que ocurrirá en el tiempo  $t$ ,<sup>46</sup> siendo  $\beta$  el factor de actualización. A diferencia de la curva de oferta de la mayoría de los modelos macroeconómicos, en los modelos de la HER las relaciones precio-

<sup>43</sup> Aunque un incremento monetario sí afecta a las variables nominales, como son el nivel de precios o la tasa de inflación.

<sup>44</sup> El supuesto de la velocidad de dinero constante requiere que éste sea independiente del tipo de interés.

<sup>45</sup> Nótese la diferencia del pleno empleo de los nuevos clásicos comparada con la de los neoclásicos, quienes lo definen como un "mercado de trabajo en equilibrio, [donde el] volumen de empleo que simultáneamente es la cantidad que los empleadores ofrecen y los trabajadores desean aceptar a las tasas de precios y salarios prevalecientes"; también a la definición de Keynes "pleno empleo significa máxima oferta agregada, el punto donde la expansión de la demanda agregada no puede crecer más en empleo y en producto", y también a la de algunos monetaristas "pleno empleo puede verse como el umbral inflacionario de una economía" (Tobin, 1972).

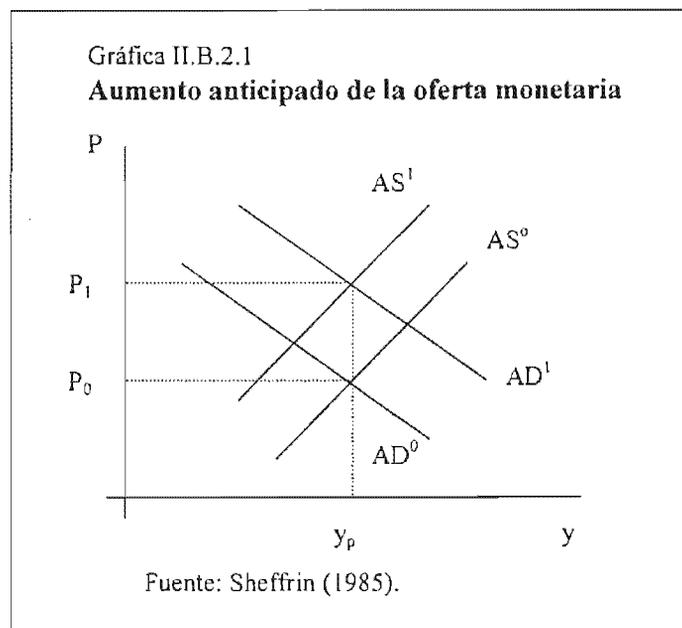
<sup>46</sup> El supuesto parte de que al final del periodo  $t-1$  el público forma sus expectativas para el periodo  $t$ . Si el nivel de precios observados excede (está por debajo) al anticipado, los productores representativos atribuirán parte del exceso (escasez) a un incremento (una disminución) del precio relativo y la producción se ubicará por arriba (debajo) de su tendencia.

producto no están predeterminadas,<sup>47</sup> sino que responden a movimientos anticipados de la oferta monetaria, y ahí es donde interviene el tercer componente: la regla de oferta monetaria la cual se presenta enseguida a través de un ejemplo muy común en la actuación de las autoridades monetarias de Estados Unidos

$$M_t = \alpha_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

II.B.2.3

donde oferta monetaria  $M_t$  está en función del nivel de producción del último periodo más un choque aleatorio cuya ocurrencia *ex ante* es igual a cero, valor que, por definición, adquiere la esperanza matemática de la ocurrencia de un choque aleatorio  $\varepsilon_t$  considerando toda la información disponible en el periodo anterior ya que, de otra forma, negaría su característica aleatoria. Ahora bien, la proporción de la existencia monetaria, condensada en el valor del coeficiente  $\alpha_1$  de  $y_{t-1}$ , es conocida por el público y, al tener su origen en los valores anteriores de las variables observadas, puede interpretarse como una política macroeconómica con retroalimentación (*feedback*).



<sup>47</sup> En una gráfica convencional de oferta y demanda de precios y producto, el aumento de la oferta monetaria produce siempre un desplazamiento de la curva de oferta agregada aumentando así los costos de producción.

Para ilustrar el comportamiento racional de los agentes se usará la Gráfica II.B.2.1 cuyo punto de partida es un público prevenido de que las autoridades monetarias pueden aumentar la oferta monetaria del periodo  $t-1$  al periodo  $t$ , esto provoca una demanda agregada que se desplaza hacia el noreste de  $AD^0$  a  $AD^1$  pero, como los agentes son racionales saben que el nivel de precios no permanecerá en  $P_0$ , se supone que adivinan el nivel de precios incrementados en la misma cantidad en que fue aumentada la oferta monetaria; o sea, la distancia vertical de  $AD^0$  a  $AD^1$ . Con esa información los agentes racionales cambian sus expectativas de precios moviendo así la curva de oferta agregada hacia el noroeste de  $AS^0$  a  $AS^1$ , es decir, los precios observados subirán hasta  $P_1$  siempre que no sufran otros choques monetarios.

De ese modo las expectativas de los agentes serán correctas porque la producción permanecerá en el nivel de pleno empleo  $y_p$ , mientras que los precios aumentarán en la misma cantidad prevista por el crecimiento de la oferta monetaria; es decir, los aumentos anticipados del stock no tendrán efecto alguno en la evolución futura de la existencia monetaria. Esa es la característica del modelo de la HER, cuyas expectativas de precios son endógenas y, por consiguiente, determinadas por la evolución futura de la oferta monetaria, como se indica en la siguiente ecuación

$${}_{t-1}P_t^e = E(P_t | I_{t-1}) \quad \text{II.B.2.4}$$

es decir, la expectativa subjetiva, psicológica, del nivel de precios  ${}_{t-1}P_t^e$ , es igual a la esperanza matemática de ese mismo nivel expresada en el segundo término de la ecuación. Al igualar las ecuaciones II.B.2.1 y II.B.2.2, y eliminando  $y_t$ , queda explícita la siguiente ecuación

$${}_{t-1}P_t^e = \alpha_1 y_{t-1} + \bar{V} - y_p \quad \text{II.B.2.5}$$

en ella el dinero esperado  $\alpha_1 y_{t-1}$  está determinado por la regla de la oferta monetaria y la HER se cumple cuando la ecuación II.B.2.4 se acata, siendo el error de predicción esperado igual a cero, lo cual significa que el público racional acertó en sus predicciones.

También de las ecuaciones II.B.2.1 y II.B.2.2 puede despejarse la oferta

$${}_{t-1}P_t^e M_t + \bar{V} - P_t = y_p + \beta(P_t - {}_{t-1}P_t^e) \quad \text{II.B.2.6}$$

la cual si se combina con II.B.2.5 y, simplificando, queda

$$P_t = \alpha_1 y_{t-1} + \bar{V} - y_p + \varepsilon_t / (1 + \beta) \quad \text{II.B.2.7}$$

y de esta ecuación puede despejarse la diferencia entre precio observado y precio esperado que se explicita en

$$P_t - {}_{t-1}P_t^e = \varepsilon_t / (1 + \beta) \quad \text{II.B.2.8}$$

entonces, usando la ecuación de oferta de Lucas, con II.B.2.2 queda definido el producto real, reflejando así la proposición de invariabilidad de Sargent y Wallace (1976), que se expresa enseguida con  $\beta$  como el factor de actualización

$$y_t = y_p + (\beta \varepsilon_t) / (1 + \beta) \quad \text{II.B.2.9}$$

en ella se lee que sólo la parte no anticipada de la oferta monetaria  $\varepsilon_t$  afecta a la producción y la parte predecible de ésta afecta únicamente al nivel de precios. Entonces puede deducirse que la producción fluctúa alrededor de la producción con pleno empleo  $y_p$  y que sus fluctuaciones son debidas a movimientos no anticipados de la existencia monetaria y, por tanto, el comportamiento de la producción es independiente de cualquier política macroeconómica predecible, anticíclica o procíclica, de las autoridades monetarias, cuya intervención en la economía solamente estaría determinada por la elección de la regla de retroalimentación.

Destaca la neutralidad anticipada de la oferta monetaria en relación con el sector real y lo mismo puede decirse respecto a los cambios anticipados en los precios.<sup>1</sup> Otro aspecto relevante emanado de la ecuación de oferta de Lucas se refiere a precios plenamente flexibles y a un producto que se desvía del pleno empleo solamente cuando los precios observados son diferentes a los precios

---

<sup>1</sup> Las proposiciones de neutralidad son añejas, muchos de sus planteamientos fueron recogidos por Don Patinkin (1965) quien afirmó que la no-neutralidad del dinero está contenida en la deuda gubernamental donde los agentes no siempre reconocen que su riqueza neta depende de los bonos en circulación que requerirán impuestos para hacer frente a los intereses que generan. Otro aspecto es la superneutralidad del dinero situación donde la tasa de crecimiento de la oferta monetaria, en el largo plazo, no afecta a las existencias de capital (Sidrausky, 1967). O bien, desde un marco institucional, la corrección de las imperfecciones del mercado por las autoridades (regulación de los tipos de interés) disminuye la probabilidad de la neutralidad del dinero (Sheffrin, 1985).

anticipados; o sea, que si no hay sorpresas en los precios, la economía permanecerá en el nivel de pleno empleo (véase la ecuación II.B.2.2).

El diseño del modelo supone que la información manejada por los individuos es información local más que información económica global. Además, al considerar algunos rasgos institucionales en el cobro de impuestos “es muy improbable que el dinero en la práctica sea completamente neutral... [sin embargo,] existe poca evidencia que permita colocar a las no neutralidades en el centro de los desarrollos teóricos en torno al ciclo económico” (Sheffrin, 1985).

Otro aspecto trata sobre la estructura de la información; por ejemplo, ahí algunos autores han demostrado que, cuando la información es asimétrica, la forma que toma la regla de política monetaria podría ser un factor crucial para estabilizar la producción. Más aún, los cambios en la información podrían mutar las propiedades de este tipo de modelos. El resultado neto sugiere que las políticas macroeconómicas de estabilización ya no pueden ser conducidas con éxito al basarse en los modelos keynesianos tradicionales, porque ahora no puede obviarse el hecho de que los agentes actúan racionalmente; es decir, que sí tomen en cuenta los programas de política macroeconómica propuestos por las autoridades (Sheffrin, 1985). Enseguida se presenta el modelo de Robert Lucas sobre el mercado de trabajo con desempleo.

### **B.3. El desempleo en los nuevos clásicos**

La teoría del desempleo de Robert Lucas (1988) fue desarrollada en el marco del ciclo económico, incorporando el comportamiento observado en un mercado de trabajo imbricado con las relaciones personales entre el empleador y el empleado tales como: despidos, abandonos y suspensiones transitorias del empleo. Esta teoría se finca en el modelo pionero de búsqueda de empleo desarrollado por John J. McCall (1970) donde se explica la determinación de los salarios y el empleo en función de las preferencias y la tecnología en uso.

Lucas define el desempleo como las interrupciones o dificultades en el establecimiento de las relaciones entre empleadores y empleados; es decir, ¿cuándo las personas están desempleadas?, ¿cuándo buscan empleo? y ¿cuándo lo mantienen o lo pierden? El término de una relación de empleo se da en términos de decisiones unilaterales donde la negociación sobre la tasa

salarial no juega un papel explícito debido, tanto al trabajador que no acepta el resultado de la negociación salarial o renuncia a su trabajo, como al empleador que lo despide o lo suspende temporalmente. Otro aspecto tiene que ver con la situación de los trabajadores cuando pierden su empleo y se mantienen desempleados en lugar de emplearse en un trabajo transitorio mientras encuentran un empleo satisfactorio.

El entorno matemático de decisión permite formular los problemas de detención óptima.<sup>49</sup> Ese entorno lo proporciona el método de programación dinámica, también conocido como de optimización recursiva, basado en el principio de Bellman (1957) de optimización dinámica. el cual señala que en una secuencia de decisiones, la decisión en el tiempo  $t$  maximiza los rendimientos netos actuales más el flujo esperado de los rendimientos futuros en el tiempo  $t$ , considerados a valor presente bajo el supuesto de que las decisiones futuras (en  $t+1$ ,  $t+2$ ... ,  $t+n$ ) son tomadas en forma óptima y las expectativas así formadas dependen de la información actual; es decir, en el tiempo  $t$ .<sup>50</sup>

El modelo de Lucas considera al desempleo como una actividad; es decir que un trabajador empleado con un salario  $w$ , tiene dos opciones: o trabaja un número fijo de horas ganando  $w$  o busca otro empleo, en cuyo caso nada gana y sí puede perder la opción de trabajar más adelante ganando  $w$ . Si se emplea, el salario  $w$  lo tiene a su disposición con una probabilidad de  $1-\theta$  cuando la probabilidad de que pierda el trabajo es  $\theta$  comenzando el siguiente período con un salario cero. La búsqueda de empleo se realiza con una distribución de probabilidad conocida de ofertas salariales,  $G(w)$ .

El objetivo del trabajador, si es racional, es tratar de maximizar el valor presente esperado de sus ingresos actualizados mediante el factor  $\beta$ . Sea  $v(w)$  el valor de ese objetivo para un trabajador que comienza a laborar con un salario  $w$ . La maximización del valor presente de sus ingresos ( $v$ ) se logra mediante la ecuación de McCall-Bellman:

<sup>49</sup> Detención óptima conlleva la mejor decisión de cuando cesar la búsqueda de trabajo.

<sup>50</sup> Mediante el principio de Bellman un problema de decisión en etapas múltiples se reduce a una secuencia de problemas de decisión en cada una de las etapas, para lo cual se supone que las preferencias de los agentes sobre el futuro pueden considerarse como la suma de los rendimientos futuros con valor presente. Se supone, además, que el trabajador es neutral con respecto al riesgo y que su horizonte de decisión es infinito (Mortensen, 1991).

$$v(w) = \text{máx.} [w + \beta(1 - \theta) v(w) + \beta\theta v(0), \beta \int v(w') dG(w')] \quad \text{II.B.3.1}$$

en ella si el primer término entre los corchetes es mayor que el segundo, la mejor decisión es trabajar; si ocurre lo contrario, conviene buscar otro empleo.

Otro aspecto se refiere a la existencia de un salario de reserva  $w^-$ ; cuando se cumple  $w > w^-$  significa que conviene trabajar; de no ser el caso, se tendrá que buscar empleo.<sup>51</sup> Dicho salario de reserva está en función de la probabilidad de perder el trabajo,  $\theta$ , del factor de actualización,  $\beta$ , y de los parámetros de la distribución de ofertas,  $G$ . La tasa media de desempleo de largo plazo del trabajador, es decir, la fracción de tiempo que ese trabajador invertirá en la búsqueda queda definida en

$$U = \theta/[1 + \theta - G(w^-)] \quad \text{II.B.3.2}$$

con esta ecuación la teoría del desempleo de la HER puede predecir la duración de los periodos de empleo y desempleo así como la distribución de ganancias entre los trabajadores empleados.

Un segundo paso dado por Lucas fue encontrar un mundo virtual dentro del cual el modelo anterior pudiera desarrollarse. Para ello utilizó la idea de Boyan Jovanovic (1970), quien considera los empleos como pares potenciales entre tareas y trabajadores. Esos pares se realizan conjuntamente cuando se tiene empleo y se separan cuando se está desempleado. En ese mundo se supone que  $w$  no es el salario de mercado sino una variable representativa de la productividad del trabajo, donde cada trabajador se encuentra en una situación de equilibrio autárquico y tiene que considerar dos riesgos: el riesgo de quedarse sin su puesto de trabajo y el riesgo, si está desempleado, de que su búsqueda termine con un acoplamiento no óptimo.

Avanzando en la explicación, Lucas propuso un caso extremo: existe un grupo de trabajadores tal que la situación de cada uno de ellos en cada momento es conocida públicamente. En esa condición los trabajadores llegan a acuerdos entre ellos para normalizar perfectamente sus trayectorias de consumo, es decir,

<sup>51</sup> Reserva se refiere a una propiedad cuyo significado se manifiesta en la estrategia de detención (de la búsqueda de empleo) con la cual se maximiza la riqueza esperada del trabajador, entonces se considera óptima la terminación de la búsqueda de empleo cuando el salario mayor ofrecido en cualquier periodo es igual o mayor a una cifra crítica llamada salario de reserva (Mortensen, 1991:1122)

se exige que cada uno de ellos tome sus decisiones de búsqueda de trabajo maximizando siempre el valor en el mercado de sus ingresos, tal como ese mundo está modelado en la ecuación II.B.3.1 y, si este fuera el caso, los trabajadores no correrían riesgo alguno.

Sin embargo, la predicción del modelo McCall-Bellman tiene problemas de concordancia con la evidencia empírica en el caso del consumo de trabajadores con igual calificación el cual no está suficientemente correlacionado sino que varía de acuerdo al puesto de trabajo. Además, los trabajadores sujetos a salarios variables pueden exigir una prima que no tendría razón de ser en un marco como el descrito, porque estarían perfectamente asegurados. Una vez descartada la solución retórica de los mercados imperfectos de capitales, surge la pregunta ¿por qué esos mercados con ingresos asegurados no existen en la realidad?

Investigaciones recientes, Lucas *dixit*, se han centrado en aspectos informativos del modelo McCall-Bellman donde resulta evidente que si la información no es pública, no podría ser negocio para ninguna empresa de seguros privada;<sup>52</sup> sin embargo, todavía no está claro qué tipo de supuestos informativos son operativos y consistentes con la evidencia disponible para hacer factibles los acuerdos de participación de riesgos. No obstante, en esta situación se podría intentar el seguro de desempleo aunque ahí, de acuerdo con Lucas, los contratos de participación de riesgos, desde el punto de vista actuarial, no son completamente ortodoxos y, por tanto, requieren de un apoyo oficial con tributación obligatoria.

Lucas considera que si las horas que la gente trabaja, o elige trabajar, fluctúan, se debe a su sustitución por alguna otra actividad. Para diseñar un sistema de compensación a los desempleados, sería necesario desagregar las horas sin empleo en categorías más precisas, incluyendo al mismo desempleo como actividad. Lucas afirma que visualizar al desempleo como un problema individual de igual naturaleza en las fases de expansión y recesión del ciclo económico, sabiendo que más gente está desempleada en las recesiones, es un paso decisivo para diseñar políticas sociales que enfrenten correctamente ese problema.

---

<sup>52</sup> Esa compañía de seguros quebraría porque si la información del  $w$  correspondiente a cada trabajador fuera conocida sólo por él mismo, cualquier trabajador tendría posibilidades de aceptar una oferta salarial más baja que el máximo, junto con el seguro al que tuviera derecho, aumentando así su capacidad de consumo.

Con esta reflexión se termina el capítulo para continuar con el siguiente que contiene a las críticas metodológicas y de las políticas macroeconómicas de la HER, más el desarrollo de modelos de una curva de Phillips modificada por las expectativas racionales diseñados por los nuevos keynesianos. También se analizan las características de la década de auge económico en Estados Unidos junto con la incorporación de la fuerza de trabajo mexicana inmigrante, necesaria para el alargamiento de la pendiente positiva del ciclo económico, además de una revisión del contexto económico del periodo. Finalmente, el capítulo registra los pasos teóricos y empíricos seguidos en el diseño del modelo macroeconómico migratorio, el mismo cuyos resultados validan la conjetura de la existencia de una relación positiva entre el auge de los diez años y la fuerza de trabajo mexicana inmigrante.

## Capítulo III

### El debate teórico, el auge estadounidense y la fuerza de trabajo mexicana

#### A. Las confrontaciones teóricas de los años noventa

##### A.1. Las críticas metodológicas a las expectativas racionales

Desde su aparición en la teoría económica el concepto de racionalidad de Muth, base de la teoría de la HER, ha desatado innumerables críticas; este apartado incluye críticas generales en sentido epistemológico. En primer lugar está la crítica subjetivista o bayesiana, cuya comprensión de las probabilidades parte de que son “apuestas” que los individuos estarían dispuestos a hacer en torno a la ocurrencia de un conjunto de acontecimientos y, por tanto, éstos pueden inferir una medida subjetiva y consistente de probabilidad interna, siempre y cuando la elección entre las apuestas potenciales satisfaga ciertos axiomas, pero sin permitir la existencia de la necesidad de probabilidades subjetivas individuales coincidentes con alguna medida estándar objetiva, ubicada al margen de las creencias de los agentes individuales (Sheffrin, 1985, 23-9).

La respuesta de Lucas (1977) no critica a la teoría subjetivista en sus fundamentos probabilísticos y se limita a señalar que, bajo la hipótesis general de que son bayesianos los agentes tomadores de decisiones, muchas de esas aplicaciones tienen poco contenido empírico y, agrega que el subjetivismo por su renuencia a aceptar algún vínculo con la realidad, en este caso la racionalidad, no puede inferir cual es la visión subjetiva de la gente acerca del futuro y estar así en posibilidades de comprender su comportamiento.

Lucas continúa señalando que las teorías predictivas necesitan conocer cuáles son las funciones de probabilidad que tienen los agentes, siendo muy difícil trabajar con distribuciones subjetivas, las cuales, por definición, no están relacionadas con el mundo exterior. Es plausible que en ciertas situaciones las frecuencias observadas sean insuficientes para que los agentes tomen decisiones, pero, en ese caso, ningún razonamiento económico tendría validez porque la ciencia económica necesita alguna teoría explicativa del contenido externo de

una probabilidad subjetiva; de otra forma se estaría a merced de comportamientos irracionales.

Otra crítica, asociada al método popperiano de falsación de la ciencia moderna, ataca la racionalidad del procedimiento. En 1980 Peter Rappoport (Sheffrin, 1985) hace notar que en la HER las expectativas de los agentes deberían cambiar cuando varía la distribución condicional de probabilidad que gobierna dichas variables. A esa afirmación Rappoport le opone otra, emanada de los métodos tradicionales de contrastación de hipótesis, determinándose si un mecanismo particular de expectativas deja de ser consistente o no con los datos y las hipótesis que se mantienen hasta que alguna evidencia obliga a rechazarlas. Rappoport afirma que tal planteamiento debería considerarse como la teoría primaria en la formación de expectativas.

La contracrítica arranca del escepticismo acerca de los excesos de los filósofos cuando recomiendan teorías sustantivas para una ciencia particular y, más aún, cuando recomiendan teorías sustantivas de un enfoque como es el caso. Una segunda respuesta se apoya en el prestigiado apotegma kuhniano del desplazamiento brusco y discontinuo de los paradigmas, que niega al ordenado proceso requerido por el método de falsación de hipótesis.

Una tercera crítica al concepto de racionalidad de Muth se centra en la insuficiencia de un planteamiento que no incluye el aprendizaje, sobre todo cuando se constata la necesidad de hacerle frente a los continuos cambios estructurales sufridos por las sociedades modernas, mutaciones que son impredecibles e irreversibles. En este caso el conocimiento de “las verdaderas distribuciones de probabilidad del sistema” planteado por Muth, pareciera estar en aprietos y la necesidad del aprendizaje es notoria sobre todo en individuos obligados a conocer siempre la estructura verdadera del sistema.

La respuesta dada por los defensores de la HER se encuentra en una distinción clave: existen dos tipos de sistemas, los deterministas estables y los estocásticos estables. El primero puede ser perturbado pero siempre regresará a un equilibrio estacionario, lugar donde permanecerá hasta que otro choque lo desubique temporalmente. El segundo es un sistema que nunca permanece en un estado particular, siempre está en un movimiento generado por choques aleatorios continuos que, cuando siguen leyes de probabilidad estables, pueden

ser descritos como sistemas que se encuentran en un estado potencial de equilibrio estocástico estable.

Si se piensa en cambios impredecibles, irreversibles y estructurales, el supuesto implícito es que se trata de sistemas en equilibrio determinístico estable donde los cambios ocurren raramente y por eso los sistemas son percibidos casi siempre en equilibrio, idea que empata con el reposo, con la inmovilidad; en contraste con los sistemas estocásticos estables que siempre están en movimiento. Otro impedimento adicional se deriva de la dificultad de imaginar sistemas que no puedan ser descritos mediante las leyes de la probabilidad.

Para continuar, la pregunta obligada es ¿los sistemas económicos pueden ser descritos como sistemas estocásticos estables? Una primera respuesta está asociada a otra pregunta: ¿existe un cambio estructural que no pueda ser caracterizado *ex ante* por distribuciones de probabilidad? La consideración parte de que si a un cambio estructural se le puede asignar una distribución de probabilidad, su aparición en la realidad puede interpretarse como una realización de esa distribución pero si la probabilidad es pequeña, ¿podría interpretarse como una no-ocurrencia? Sargent y Wallace (1976) replicaron que una primera respuesta correspondía a los filósofos.<sup>53</sup> Se podría agregar que un esclarecimiento podría surgir de la diferencia entre lo posible, sí o no, y lo probable, el porcentaje de probabilidad de su ocurrencia.

En un nivel pragmático, la pregunta sería ¿es posible el progreso de la ciencia económica suponiendo que los sistemas económicos pueden ser caracterizados como estocásticos y estables? La respuesta es sí, con una excepción: las épocas de grandes cambios estructurales –por ejemplo, la gran depresión en Estados Unidos. En efecto, en tiempos normales, la maximización de las ganancias son punto de partida obligado de la HER,<sup>54</sup> pero en tiempos excepcionales, de guerra, por ejemplo, el motor podría ser la maximización de la producción.

---

<sup>53</sup> Y tal vez debiera considerarse la necesidad de una cantidad mínima de información inspirada en la teoría cuántica de la física.

<sup>54</sup> Esa obligación surge del aquí y el ahora de los límites del sistema capitalista; sin embargo, una reflexión interesante estaría asociada a la pregunta de si la hipótesis de las expectativas racionales pudiera tener otros puntos de partida para sistemas diferentes con racionalidades diversas: de entrada la respuesta se antoja positiva y, de ser factible, el poder de esta teoría apenas comenzaría a desplegarse en escenarios futuros deseables.

Un segundo aspecto se refiere a la información disponible en la toma de decisiones; ahí, la complejidad del mundo actual se manifiesta en el raudal informativo donde el problema estriba en obtener información selecta y de calidad y ésta tiene un costo generalmente alto, generando así un problema doble: en primer lugar debe conocerse si la naturaleza específica de la función de costos puede determinar la racionalidad en el sentido de Ruth; por ejemplo, como solución de un problema de maximización condicionada, o bien, si dicha función pudiera dar lugar a esquemas diversos de expectativas que pudieran ser calificadas de racionales. Una autoridad en la materia, Steven Sheffrin (1985) cree improbable que la racionalidad muthiana sea una solución óptima a un problema de costo-beneficio.

En segundo lugar, existe un problema derivado del anterior, que configura un escenario más enredado: la asimetría de la información forma diferentes grupos de agentes con reacciones diversas ante un mismo choque económico. No obstante la complejidad inherente, esta vertiente ha ayudado a aclarar problemas financieros, proporcionando explicaciones pertinentes por medio de mecanismos de contagio basados en el marco de información asimétrica; por ejemplo, el caso de la moratoria rusa acaecida en agosto de 1998, donde las pérdidas cuantiosas de los grupos bien informados de los países industrializados fueron trasladadas parcialmente a grupos menos informados de los países emergentes (Talavera, 1998).<sup>55</sup> Del debate general se pasará ahora al impacto de la HER en un instrumento muy usado por la política económica keynesiana: la curva de Phillips, el primer pilar teórico de esta investigación.

## **A.2. La curva de Phillips frente a los agentes racionales**

El reto lanzado por Lucas (1976) específicamente con la llamada “crítica de Lucas”, puso en jaque a los modelos macroeconómicos de gran escala en uso para evaluar la política económica. El impacto fue memorable. Basta señalar que en 1978 el Banco de la Reserva Federal de Boston organizó una conferencia titulada “Después de la curva de Phillips: persistencia de la alta inflación y el alto desempleo”. Ahí fue reconocido oficialmente el potencial teórico de la HER, que se tradujo en apoyo financiero para el desarrollo de sus programas de investigación. Al tiempo que los defensores de la curva de

<sup>55</sup> Para ejemplificar las pérdidas, conviene citar el caso del otrora poderoso *hedge-fund* estadounidense, Long Term Capital Management, que se declaró en quiebra, siendo absorbido mediante fondos reunidos bajo el auspicio del Banco de la Reserva Federal de Nueva York por un total de 3 mil 500 millones de dólares.

Phillips la reactualizaron introduciendo una serie de avances instrumentales que redujeron sus limitaciones predictivas exhibidas durante el fenómeno de la estanflación durante la década de los setenta.

El antecedente inmediato de dicha conferencia ocurrió cinco años antes en otra conferencia organizada por Karl Brunner y Allan H. Meltzer.<sup>56</sup> En ella, la crítica a la curva de Phillips se remontó hasta su origen referente a su naturaleza no estructural, entendida como restricción por no poder incluir todas las interacciones subyacentes; por ejemplo, el comportamiento estructural de los consumidores y de las empresas en una economía dada.

Tiempo después, esa revisión sería profundizada por Lucas y Sargent (1978) quienes señalaron que, aunque el comportamiento de los agentes permaneciera estable en la estructura subyacente, las relaciones medidas entre las variables agregadas podrían fácilmente deslizarse cuando las condiciones cambiaran en las conexiones agregadas por encadenamientos no incorporados (Fuhrer, 1995).

Tales fueron los rasgos generales, las cuales pueden resumirse en un aforismo de Fuhrer (1995) y que reflejó la situación de en ese año: la curva de Phillips ha muerto, viva la curva de Phillips.<sup>57</sup> Pero, ¿cómo se dio ese debate? Para contestar la pregunta se procede ahondar en la discusión teórica, comenzando con la conferencia de abril de 1973 (véase la nota 56) donde un gran número de economistas ya aceptaba la tasa natural de desempleo como una propuesta de largo plazo en la relación inflación-desempleo incorporada por la curva de Phillips.

En 1973 los argumentos de Lucas giraron en torno a que los parámetros de los modelos macroeconómicos de gran escala en uso, no son constantes sino que varían de acuerdo con los cambios de objetivos en la política macroeconómica y, en consecuencia, los resultados de esas simulaciones eran falsos y las políticas macroeconómicas de largo plazo basadas en esos

---

<sup>56</sup> Se trata de la conferencia "The Phillips Curve and Labor Markets", efectuada en abril de 1973 y cuyos resultados se publicaron hasta 1976 por North-Holland Publishing Company, retraso que sugiere que se necesitaron tres años de debates y reflexiones intensas para buscar la mejor manera de incorporar a la corriente principal los nuevos planteamiento emanados de la HER.

<sup>57</sup> Como se verá en el siguiente apartado, la curva de Phillips en los albores del siglo XXI todavía se encuentra en el centro del debate acerca del comportamiento futuro del ciclo expansivo de 10 años, el más largo de la historia económica de Estados Unidos.

modelos nada bueno podrían aportar.<sup>58</sup> Esa argumentación hizo tambalear la creencia en la estabilidad del trade-off de la curva de Phillips porque algunas tendencias de los parámetros calculados en sus reestimaciones podrían atribuirse a los efectos de políticas macroeconómicas previas.

Por otro lado, en ese mismo año, 1973, la defensa de la teoría establecida estuvo a cargo de Robert J. Gordon quien, sin contradecir las argumentaciones de Lucas, calificó de pesimistas sus conclusiones al tiempo que sugería medios para insuflar utilidad a las simulaciones de los modelos vigentes, tales como el análisis de sensibilidad, las sobreestimaciones y subestimaciones de los efectos en los cambios de política macroeconómica para limitar su aplicación y otras atenuantes por el estilo, advirtiendo que esos procedimientos de evaluación paramétrica (los recomendados por él) no serían funcionales para los intervalos amplios, restringiendo así la validez de la política macroeconómica de corto plazo.

Gordon reconoció los costos de adquirir información y aceptó que la maximización de los individuos y de las empresas se realiza con información incompleta aunque se mostró convencido de que los rezagos en los ajustes pueden no ser resultado de la HER sino de percepciones racionales que deben incluir los costos de adquisición de información existentes; sin embargo, tuvo que aceptar la existencia de la racionalidad subyacente en los retrasos de los ajustes y las implicaciones de esos mecanismos que diferían de la interpretación usual de esos rezagos.<sup>59</sup>

Volviendo a la conferencia de 1978,<sup>60</sup> Frank E. Morris, presidente del Banco de la Reserva Federal en Boston, en su discurso de apertura, señaló que la política macroeconómica estaba siendo elaborada en un vacío parcial de la teoría económica, en contraste con épocas anteriores donde un cuerpo teórico parecía tener amplia aceptación. Agregó que si el keynesianismo no estaba en bancarrota como sugirieron Lucas y Sargent, al menos se encontraba confundido y en retirada, afectando así negativamente la confianza que sentía, como participante en el gobierno, de nuestra habilidad conjunta para generar información económica mediante el sistema keynesiano.

<sup>58</sup> La explicación de fondo tiene como punto de partida a agentes económicos que no ignoran sus experiencias pasadas, explicada en el apartado II.A.5.1).

<sup>59</sup> La interpretación usual en 1973 era que la distribución de los rezagos eran mediciones anticipadas del costo de los ajustes.

<sup>60</sup> Véase el primer párrafo de este apartado.

Acerca de la escuela monetarista. Morris señaló que aunque les enseñó mucho, muy pocos políticos aceptaron completamente ese cuerpo doctrinario, ya superado en 1978 y por eso el vacío teórico era aún mayor, además de señalar que, en ese mismo año de 1978, ya se contemplaba a una nueva “escuela” basada en la HER, donde todavía no se veía claro qué podía aportar en cuestiones operativas para los policymakers, a pesar de tener claro que la retroalimentación del mercado era algo importante a considerar.

Sobre el desarrollo de la investigación de la HER, la ponencia de Lucas y Sargent (1978) Morris destacó la necesidad de disponer de diez años para poner a punto un sistema completo; tiempo prolongado para las urgentes tareas del gobierno, obligándolo a insistir en la necesidad de una nueva síntesis en la teoría económica.

En esa misma línea Martin N. Bailey marcó un matiz más conservador al afirmar que los buenos modelos son aquellos que están asentados empíricamente con reglas de comportamiento estables, puedan o no ser racionalizadas. El profesor de la Universidad de Yale reconoció que tales reglas son difíciles de encontrar, pero una vez establecidas se comportan como los buenos modelos y, en esa dirección, opinó que la curva de Phillips no debía ser abandonada.

El recuento teórico de la conferencia de 1978 estuvo a cargo de Stephen K. McNees (1978), vicepresidente del Banco de la Reserva Federal de Boston, quien en resumen apuntó que las propuestas keynesianas y monetaristas pueden combinarse en forma tal que la tasa de inflación esté relacionada directamente y la tasa de desempleo lo esté inversamente con la demanda agregada, la cual refleja total o parcialmente la tasa de crecimiento monetario. Las dos propuestas son consistentes con la curva de Phillips de corto plazo al describir correctamente la relación inversa entre las tasas de inflación y desempleo.

En contraste, agregó McNees, durante los años de 1970, 72, 74 y 76, se detectó una relación positiva entre inflación y desempleo. Esas desviaciones fueron causadas, en su mayor parte, por factores externos y factores especiales, tales como la distorsión salarial de 1970, los controles de precios y salarios en 1972, el choque de oferta petrolero en 1974. Ciertamente es que la

experiencia inflacionaria de los años setenta, obligó a los responsables de la construcción de los modelos macroeconómicos estructurales de gran escala a incorporar factores por el lado de la oferta, tales como las políticas macroeconómicas gubernamentales o los impactos económicos internacionales en la determinación de precios.<sup>61</sup>

Así fue como desde la teoría, la tasa natural de desempleo concebida por el monetarismo fue aceptada al demostrar su capacidad explicativa sin recurrir a factores especiales en las vicisitudes de 1970 y 1972. Pero pronto fue objeto de ataques teóricos por parte de Lucas (1972) quien puso en la picota al mecanismo de las expectativas adaptativas utilizado para sustentar empíricamente la tasa natural de desempleo. A eso se sumó el desbarajuste interpretativo de la situación económica que alcanzó a la tasa natural de desempleo monetarista con fuertes problemas explicativos ante los avatares económicos del periodo 1973-1975, propiciando así la aparición, con apoyo empírico, de una de las disquisiciones más claras del entorno económico, presentada por Sargent (1973), quien subsumió la hipótesis de la tasa natural de desempleo en la HER.

En resumen, el esquema implícito de solución emanado de la conferencia de 1978 aterriza en la distinción de dos tareas de largo plazo a desarrollar paralelamente: el progreso de la ciencia económica y la formulación de la política macroeconómica. La primera es la tarea importante porque incluye la expansión de programas de investigación que permita la incorporación plena de la HER en el cuerpo teórico de la macroeconomía. La segunda tarea es la urgente, al abrir una etapa de transición a fin de proporcionar, con los mejores instrumentos disponibles, la información necesaria para el diario bregar en la formulación de políticas macroeconómicas que encaucen el desarrollo económico.

Si se acota lo antes dicho al interés de esta tesis, la segunda tarea significa, entre otras, la reconstrucción de la curva de Phillips que lleva consigo la incorporación de variables con la HER, (Poole, 1978). En ese sentido la moderna curva de Phillips debe, por lo menos, contener: rezagos distribuidos de precios o salarios pasados, expectativas de precios futuros,

---

<sup>61</sup> A los econométricos de esta propuesta McNeese los calificó como economistas empíricos con orientación no monetarista.

incorporación de choques de oferta, de efectos demográficos, de empleo y no solamente de desempleo, cambios en la estructura institucional, etc.

Finalmente, todo parece indicar que la Conferencia de 1978 marcó el inicio de una etapa de coexistencia pacífica entre los dos enfoques laborales. En el siguiente apartado y en la vena de ampliar las explicaciones teóricas se presentan aportaciones de las expectativas racionales retomadas por los nuevos keynesianos mediante un par de modelos de una curva de Phillips ya modificada con las expectativas racionales.

### A. 3. ¿Etapa de transición?

Muchos economistas keynesianos continuaron percibiendo a la curva de Phillips como una relación estructural esencialmente intacta una vez que los modelos macroeconómicos de los años sesenta fueron mejorados para tener capacidad de representar choques de oferta y cero trade-off en el largo plazo. Del otro lado se encontraban las opiniones de economistas conocidos como los nuevos clásicos quienes aceptaron la caracterización de la curva de Phillips como “una falla econométrica en gran escala”, calificada así por Lucas y Sargent en 1978 como resultado de contrastar las correlaciones negativas de largo plazo entre inflación y desempleo pronosticadas por los modelos a fines de los años sesenta, contra la correlación positiva obtenida con los datos de los años setenta.

A partir de ese momento gran parte de los nuevos clásicos dejaron de prestar atención al trabajo empírico de correlaciones con la curva de Phillips sin considerar mayormente el nuevo empuje que, después de 1975, mejoró a ojos vistas las estimaciones de dicha curva al serle incorporado el intercambio de largo plazo, el cual convirtió a la curva de Phillips en una recta vertical, llamada NAIURU,<sup>62</sup> además de incluir variables de choques de oferta.

Por su parte, la crítica de los nuevos keynesianos a los nuevos clásicos, señala que, en lugar de incorporar la inflación como variable a determinar en

---

<sup>62</sup> NAIURU es la abreviatura de *Non Accelerating Inflation Rate of Unemployment* definida bajo el enfoque aceleracionista y con base en la tasa natural de desempleo, también llamada NIRU o Non Inflationary Rate of Unemployment. La crítica de la inflación aceleracionista surgida del monetarismo, afirma que ésta se sustenta en tratar de sorprender a los agentes; es decir, no resulta de fuerzas que estén más allá del control de los policymakers, quienes no tendrían interés alguno en instrumentar una política monetaria estable que conllevara una tasa alta de crecimiento de la oferta monetaria.

sus modelos, volvieron la vista a las teorías de las fluctuaciones del producto agregado donde el comportamiento de la inflación ni se explora ni se explica. Implícitamente ahí el nivel de precios queda como residuo; en otras palabras, es el resultante de dividir el nivel del producto nominal entre el nivel del producto real calculado por el modelo.<sup>63</sup> Tratamiento totalmente opuesto a las implicaciones del enfoque de la curva de Phillips, donde una ecuación específica determina la tasa de inflación, mientras que la tasa de crecimiento del producto es, implícitamente, un residuo igual a la tasa de crecimiento del producto nominal menos la tasa de inflación.

Por ello, NAIRU sólo tiene sentido dentro de los modelos bien especificado en el proceso de inflación, como es el caso del modelo triangular diseñado por Robert J. Gordon, el cual “resucitó” la curva de Phillips de la muerte decretada por Lucas y Sargent en 1978. Así fue como, paulatinamente, la curva de Phillips se ha ido convirtiendo en un término genérico para cualquier relación entre la tasa de cambio de precios o salarios nominales y el nivel de un indicador real de intensidad de la demanda en la economía, por ejemplo, la tasa de desempleo o el crecimiento del producto.

En defensa de la Curva de Phillips, R. J. Gordon (1997) reiteró que la relación entre inflación y desempleo es central en la conducción de la política monetaria y propuso un “modelo triangular”, el cual en vez de suponer un valor determinado para NAIRU, prueba la validez del valor asumido en simulaciones dinámicas adoptando técnicas econométricas explícitas, en este caso para Estados Unidos, a fin de permitir la estimación de NAIRU con variaciones en el tiempo.

El modelo triangular es alimentado por el nivel de desempleo propuesto como meta por la Reserva Federal y no se involucra en los métodos oficiales para la determinación de esa meta; o sea, no estudia los lazos de la política monetaria que relacionan los cambios de corto plazo de la tasa de interés con las respuestas rezagadas del producto, el ingreso, el empleo y el desempleo. En ese modelo, la relación simple de la curva de Phillips fue modificada al agregarle choques de oferta al trade-off de largo plazo.

---

<sup>63</sup> O sea, el producto nominal ahora definido frecuentemente como igual a la oferta monetaria más un término de error estocástico.

El modelo triangular de inflación recibe ese nombre porque hace depender la inflación en tres determinantes básicos: inercia, demanda y oferta, como se muestra en la siguiente ecuación general

$$\pi_t = a(L) \pi_{t-1} + b(L) D_t + c(L) z_t + e_t \quad \text{III.A.3.1}$$

donde  $\pi_t$  es la tasa de inflación, la inercia es transmitida por la tasa de inflación retardada  $\pi_{t-1}$ ,  $D_t$  es un índice de demanda excedente normalizado en forma tal que cuando  $D_t = 0$  indica la ausencia de demanda excedente,  $z_t$  es un vector de variables de choques de oferta con valores también normalizados y  $e_t$  es un término de perturbación estocástica sin correlación serial. Las letras minúsculas designan logaritmos en primeras diferencias, las letras mayúsculas designan logaritmos de nivel y  $L$  es un polinomio en el operador de rezagos.

Esa ecuación generalmente incluye varios rezagos de las tasas de inflación pasadas. Si la suma de los coeficientes en esos valores rezagados de la inflación es igual a la unidad, entonces existe una tasa natural en la variable de demanda  $D_t^N$ , consistente con una tasa constante de inflación. La intuición detrás de esa afirmación puede clarificarse considerando el caso simple donde solamente hay un rezago en la inflación. Ahí, una tasa de inflación estable significa que el coeficiente en esa tasa en el periodo anterior debe ser igual a 1, de esta explicación puede derivarse la existencia de varios rezagos en la inflación.

En la suma de los coeficientes de inflación rezagada es suficiente la cercanía a la unidad para darle un significado pleno a la tasa natural de desempleo estimada pero, a partir de la variable de demanda, la suma debe ser constreñida a ser exactamente igual a la unidad. Entre las variables de demanda más usadas como aproximaciones para  $D_t$  se encuentran tres: la brecha del producto, definida como el cociente logarítmico del producto observado sobre el producto potencial; o la brecha de desempleo definida como la diferencia entre la tasa observada de desempleo y la tasa natural de desempleo; o también una tasa natural de desempleo que varíe con el tiempo.

En una omisión deliberada el modelo triangular no contiene, ni expectativas, ni salarios. A fines de los sesenta y comienzos de los setenta se puso mucha atención a la interpretación del efecto rezagado de los precios en

los salarios como reflejo de los rezagos adaptativos en la formación de expectativas. Desde entonces, sostiene Gordon, quedó claro que las inercias de los precios y los salarios son compatibles con la HER, aunque conviene tener presente que la velocidad de los precios de ajuste y la velocidad de la formación de expectativas son dos cosas diferentes.

El ajuste de los precios es diferido por los contratos de salarios y precios, además del tiempo necesario para que aumentos en los costos puedan ser filtrados a través de la tabla de insumo-producto y, así, cualquiera pueda formar rápida y racionalmente sus expectativas al basarse en información completa acerca del nivel de los precios agregados. El papel de la inflación rezagada es capturar la dinámica de la inercia en relación con la formación de expectativas, contratos, fuerza propulsora de rezagos y otros.

La omisión de los salarios en el modelo triangular la explica Gordon como un error en la fijación prematura de los salarios, ocasionado por una relación de precios y salarios cambiante en el tiempo. Por ejemplo, la parte laboral del ingreso nacional exhibe un fuerte jalón hacia arriba a mediados de los sesenta y principios de los setenta, situación que no ha podido ser explicada adecuadamente. Como la meta de la Reserva Federal es el control de la inflación, no el crecimiento de los salarios, los modelos con ecuaciones separadas de crecimiento salarial y de precios con mark-up no funcionan tan bien como la ecuación (II.A.3.1) que incorpora salarios implícitos.

Con una aproximación semejante al modelo triangular, los nuevos keynesianos incorporaron mejoras en la curva de Phillips. Tal fue el caso del modelo desarrollado por George A. Akerlof, William T. Dickens y George L. Perry (1996), el cual refleja el comportamiento optimizador de las empresas. El modelo se asienta en tres conceptos y un postulado demostrado en el estudio: competencia monopolística, choques de oferta y demanda que golpean a las empresas muy heterogéneas; el postulado se refiere a la rigidez de los salarios a la baja.<sup>64</sup>

Se trata de un modelo dinámico heterogéneo que define una relación no lineal en el largo plazo entre inflación y desempleo la cual, ante los choques

---

<sup>64</sup> Las razones empresariales para aceptar los salarios nominales pegajosos (sticky) a la baja, la explican los autores por el efecto negativo en la productividad de todos los empleados y no solamente por los directamente afectados.

favorables, provoca aumentos salariales de un periodo, seguido por rigideces salariales en los periodos subsecuentes. También provee una solución de equilibrio general donde el impacto de los salarios a la baja actúa como un choque de costos reales cuyos efectos son transmitidos como elevaciones de precios y, debido a la elasticidad constante de la demanda, el mark-up es constante y el salario promedio real permanece sin cambio.

El modelo desarrolla una simulación estocástica calibrada para la economía de Estados Unidos con cambios de salarios, cambios de empleo, tasa de desempleo de 5.8% e inflación de 3%. Su punto de partida es que no existe una tasa natural única de desempleo sino que se trata de una función compleja con variables recursivas, donde el nivel de desempleo es consistente con una tasa de inflación estable y depende, a su vez, de dicha tasa de inflación que, al retroalimentarse, cambia el valor de la tasa natural de desempleo.

En el modelo, el salario se supone como resultado de una negociación, explícita o implícita, entre empresa y trabajadores, cuyo efecto es el salario ideal o "notional wage",  $w_t$ , definido como el promedio ponderado de dos factores: la solución Nash generalizada que maximiza, en salarios reales, el excedente de las empresas y el de los trabajadores, ambos ponderados geométricamente de acuerdo a su poder negociador. El excedente de las empresas consiste en las ganancias netas obtenidas de los salarios pagados más los costos fijos. El excedente de los trabajadores se mide por los salarios netos considerando su costo de oportunidad, o sea, la utilidad esperada en el trabajo actual comparado con lo que pudieran percibir en otra empresa.

La ecuación es una curva de Phillips modificada, como sigue

$$\pi_t = \pi_t^e + c - \alpha u_t + (\beta/(\beta - 1))S_t \quad \text{III.A.3.2}$$

el término  $(\beta/(\beta - 1))S_t$  representa en su parte paramétrica el estado de equilibrio; o sea, una aproximación a la diferencia entre salario ideal y salario observado multiplicado por el excedente total o variable recursiva,  $S_t$ , que depende de sus valores pasados además de otras variables; por ejemplo, la productividad, al tiempo que  $\pi_t$  es la tasa de inflación,  $\pi_t^e$  la tasa de inflación esperada y  $u_t$  la tasa de desempleo. Los parámetros son  $\alpha$  o poder de negociación del trabajo,  $\beta$  elasticidad de la demanda y  $c$ , parámetro aleatorio

que determina el comportamiento de las empresas después de dos periodos de ganancias negativas.

El modelo de Akerloff *et al.* se puso en funcionamiento con simulaciones alimentadas con datos de la posguerra en la economía de Estados Unidos. Su conclusión más relevante es el establecimiento de la relación entre la rigidez de los salarios a la baja y la no-neutralidad monetaria. El estudio explica que la rigidez salarial está profundamente enraizada y no es solamente una característica de un conjunto particular de instituciones o estructuras legales heredadas del Estado benefactor. Otra explicación se basa en estudios psicológicos que se sustentan en elementos subyacentes de los agentes, donde las nociones de equidad y moral del trabajo explican la rigidez de los salarios nominales. Para Akerloff *et al.* las dos explicaciones anteriores sustituyen al planteamiento de una rigidez representada por un régimen particular, rigidez eliminable con políticas económicas apropiadas.

Akerloff *et al.* (1996) finalizan mostrando dos referencias explícitas al enfoque de la HER que pudieran interpretarse como un reconocimiento de su poderío teórico. La primera es una prueba de la existencia de rigideces salariales en contextos con incrementos recurrentes de salarios nominales, al suponer un crecimiento cero de los salarios nominales. Por esa razón los autores reconocen que el problema está contenido en la crítica de Lucas cuando asienta: “si el contexto macroeconómico es diferente, el comportamiento microeconómico tendrá que ser diferente”.

Un segundo reconocimiento se desarrolla en el modelo de una curva de Phillips no lineal que se complica, tratando de aproximarse al comportamiento inflacionario del modelo teórico contraviniendo, Akerloff *et al. dixit*, la ley de hierro de la econometría no lineal de Frank Fisher, quien lapidariamente sentenció: “ni intentes un modelo no lineal”. Pero ahora Akerloff *et al.* saben, por Lucas y Sargent, que los coeficientes de una inflación retardada no necesitan sumar “1”, aún en el caso de que la tasa natural de desempleo estimada sea la correcta, porque en la HER la suma de los coeficientes dependerá del proceso estocástico impulsado por la inflación. La suma que da “1” es un caso especial que procede sólo si la inflación tiene raíz unitaria e implica una memoria infinita.

En consecuencia, los modelos sobre fluctuaciones de los nuevos keynesianos difieren de los modelos basados en la teoría de los ciclos económicos reales en que los salarios y los precios nominales no se ajustan inmediatamente a las perturbaciones reales y nominales. Esos modelos están basados en la teoría de la existencia de pequeñas fricciones en la determinación de precios que crean barreras al ajuste instantáneo de precios y salarios nominales.<sup>65</sup>

A un nivel dado de precios, el ajuste nominal rezagado provoca cambios en la demanda agregada de bienes vinculados a la cantidad del producto de las empresas y, por tanto, al empleo. También toma en cuenta choques reales de todo tipo que, al impactar a las compras gubernamentales, a la demanda de inversión y a la tecnología, afectan a la demanda agregada bajo precios constantes. De ese modo, los ajustes de precios rezagados causados por los choques aleatorios, crean trayectorias diferentes a las del mecanismo de sustitución intertemporal característico de los modelos de ciclos económicos reales y, consecuentemente, el impacto en el producto y en el empleo también es diferente (D. Romer, 1996).

Es sabido que los modelos de ciclos reales son modelos dinámicos de equilibrio general que consideran, casi siempre, supuestos microeconómicos sobre: preferencias de los hogares, funciones de producción de las empresas, estructura de los mercados y evolución de cantidades en el tiempo. A diferencia de los modelos usados por los nuevos keynesianos que comienzan por especificar directamente relaciones, generalmente estáticas, entre las variables agregadas y, a menudo, omitiendo en el análisis del comportamiento de algunas de ellas, es decir, las implicaciones desde los fundamentos microeconómicos.

De acuerdo con D. Romer (1996), la ventaja de la metodología de los nuevos keynesianos es triple porque: 1) evitan las complicaciones de los modelos de ciclos reales que generalmente requieren de métodos numéricos, contrastando así con las gráficas de los nuevos keynesianos, 2) en muchos problemas de macroeconomía analizados mediante relaciones directas, poco aportan las explicaciones con fundamentos microeconómicos y; 3) al insistir en los microfundamentos pueden perderse de vista las conexiones importantes. En la otra cara de la moneda se pueden apreciar tres desventajas del enfoque modelístico keynesiano: la crítica de Lucas, la posibilidad de pasar por alto los

---

<sup>65</sup> Esta característica se denomina "adherencia nominal".

efectos importantes en las relaciones de las variables agregadas, y la imposibilidad analítica para problemas de generaciones traslapadas.

En resumen, en esta investigación se han desarrollado planteamientos de la HER considerados cruciales por la nueva economía clásica, mismos que apuntan al establecimiento de una nueva teoría macroeconómica dinámica y con fluctuaciones cíclicas, acompañados por una teoría de ciclos reales que le da un giro a lo importante, desplazándolo del activismo exagerado en la política macroeconómica y, al impulsar variables reales tan importantes como la productividad, crecimiento crucial para mejorar el desempeño económico.

La etapa de la década de auge bien puede definirse como de transición, en ella continuarán avanzando proyectos de investigación que fundamenten a la nueva economía sustentada en la HER, además de coexistir con los planteamientos de los nuevos keynesianos en una curva de Phillips, modificada una vez más, al tomar ventaja de algunos conceptos tanto de la HER, como de la experiencia acumulada con el instrumental keynesiano disponible. Esa tensión puede contabilizarse, como el rasgo principal del estado de la teoría macroeconómica de los años noventa.

Acercándonos al mundo real, una prueba interesante se encuentra en el problema inflacionario de la década, hasta ahora única, de auge económico de Estados Unidos. En efecto, los repetidos pronósticos inflacionarios fallidos pusieron en duda la tradicional conexión keynesiana entre inflación y ciclo económico, misma que se enuncia como sigue: en el ciclo expansivo, la tasa inflacionaria se incrementa hasta un poco después de la aparición de la recesión, para enseguida declinar por uno o dos años hasta la siguiente etapa de recuperación.

Después de nueve meses de recesión, el *National Bureau of Economic Research* (NBER por sus siglas en inglés) declaró su fin y anunció un nuevo ciclo de recuperación de la economía estadounidense a partir de noviembre de 2001. Esto contribuyó a que ahora puede esgrimirse un comportamiento en extremo inusual en la economía de Estados Unidos donde, después de diez años exactos, la inflación no sólo permaneció estable sino que inclusive logró caer 1.5% en 1998 a pesar de encontrarse en un mercado laboral estrecho.

Los méritos de estos logros de la política económica habrá que repartirlos entre el policymaker número uno, Alan Greenspan con su equipo de la FED, y la teoría macroeconómica que le ha servido de apoyo y cuyos elementos principales fueron desarrollados en esta investigación. Y ahora sí, prosigamos con el análisis de las características principales de la década de crecimiento más larga en la historia económica de Estados Unidos.

## B. El auge económico estadounidense y su impacto en México

### B.1. Las características de la década de bonanza

El liderazgo de Estados Unidos en la posguerra se volvió incontrovertible al ser sostenido por una economía que no cejó en su crecimiento. Aunque, en los principales países avanzados la década de los noventa se caracterizó por el crecimiento del producto, con excepción de Japón, Estados Unidos fue el motor de crecimiento de esta década, logrando el ciclo más largo de su historia económica oficial: diez años contados de marzo de 1991 a marzo de 2001. En efecto, los datos del Cuadro III.B.1.1 muestran a Estados Unidos, en 1992 y 1999, en una situación privilegiada: las tasas de crecimiento del producto, fueron mayores que las de Japón, Alemania, Francia y el Reino Unido, mientras que las tasas de desempleo fueron menores (excepto Japón).

Cuadro III.B.1.1

#### Países avanzados: tasas anuales de crecimiento de variables relevantes, 1982-1999

conceptos	Estados Unidos	Japón	Alemania	Francia	Reino Unido
PIB 1982-1991(1)	2.90%	4.10%	2.70%	2.40%	2.70%
PIB 1992	3.00%	1%	2.20%	1.50%	1%
PIB 1999	4.20%	1.40%	2.90%	3.50%	3.10%
Índice producción industrial (1992=100)(2)	4.10%	-0.30%	0.70%	1.40%	1%
Índice precios consumidor (1982-84=100)(3)	2.80%	0.90%	2.50%	1.70%	3.10%
Tasa anual de desempleo(4)	5.70%	3.10%	7.90%	11.30%	7.20%
Índice de compensaciones manufac.x hora(5)	3.60%	6.50%	2.90%	1.70%	3.70%

(1) Tasa promedio anual de crecimiento, ERP-TB112.

(2) Tasa promedio anual de crecimiento, ERP-TB108.

(3) Tasa promedio anual de crecimiento, ERP-TB108.

(4) Datos trimestrales con ajuste estacional, ERP-TB109.

(5) Datos trimestrales con ajuste estacional, en dólares, (1992=100), ERP-TB109.

Fuente: *Economic Report of the President*, enero de 2001.

Además, el incremento industrial de los noventa también registró tasas impresionantes como el 4.1% promedio anual para Estados Unidos, seguido muy atrás por el 1.4 % en Francia. Dicho aumento productivo fue logrado con una mezcla inédita: bajo desempleo, inflación rampante y compensaciones crecientes. En efecto, la tasa anual de desempleo promedio en Estados Unidos fue de 5.7%, sólo superada por el 3.1% del desempleo japonés, al tiempo que las tasas de desempleo europeas fueron muy elevadas destacando un nefasto 11.3% en Francia. Las percepciones por hora de trabajo en la manufactura estadounidense de la década se elevaron en 3.6% de promedio anual, una décima por debajo del Reino Unido y sólo superada ampliamente por el 6.5% de Japón.

Cuadro III.B.1.2

**Estados Unidos: indicadores económicos seleccionados, 1990-2001**

## Tasas de crecimiento anual

nombre	década	años											
	1990	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
PIB real	2.9	1.8	-0.9	2.7	2.3	4	2.7	3.6	4.7	4.3	4.1	3.8	0.3
consumo privado real	3.1	1.8	-0.6	2.8	2.9	3.8	3	3.2	3.6	4.8	4.9	4.3	2.5
inv.fija no residen. real	6.3	-0.2	-6.4	1.9	7.6	8.9	9.8	10	10.7	12.7	8.3		
población econ.activa	1.2	1.6	0.4	1.4	0.8	1.4	1	1.2	1.8	1	1.2		
empleo	1.3	1.3	-0.9	0.7	1.5	2.3	1.5	1.4	2.2	1.5	1.5		
desempleo	5.8	5.6	6.9	7.5	6.9	6.1	5.6	5.4	4.9	4.5	4.2	4	4.8
productividad laboral	1.7	1.2	0.7	3.2	0.1	1.3	0.9	2.6	1.6	2.8	3		
producti. multifactorial	n.d.	n.d.	-0.9	1.1	0.6	0.4	0.3	1.5	0.4	n.d.	n.d.		
indic.precios consum.	3	5.4	4.2	3	3	2.6	2.8	2.9	2.3	1.6	2.2		
costos labor.unitarios	2.1	4.5	4.2	1.9	2.1	0.8	1.2	0.5	1.9	2.4	1.6		
interés corto plazo	4.9	8.2	5.4	3.4	3	4.2	5.5	5	5.1	4.8	4.6		
interés largo plazo	6.7	8.6	7.9	7	5.9	7.1	6.6	6.4	6.4	5.3	5.6		
cuenta corriente *	-1.6	-1.3	-0.1	-0.9	-1.4	-1.7	-1.5	-1.6	-1.7	-2.5	-3.6		
bal.comer. bienes *	-2.3	-1.9	-1.3	-1.5	-2	-2.4	-2.3	-2.4	-2.4	-2.8	3.7		
balance federal unif. *	-2.2	-4.3	-4.6	-4.7	-3.9	-2.9	-2.2	-1.4	-0.3	0.8	1.4		
inv.domést.bruta real*	18.2	14.6	15.5	16	16.7	18.3	18.3	19.1	19.9	20.7	20.9	21.1	19.1

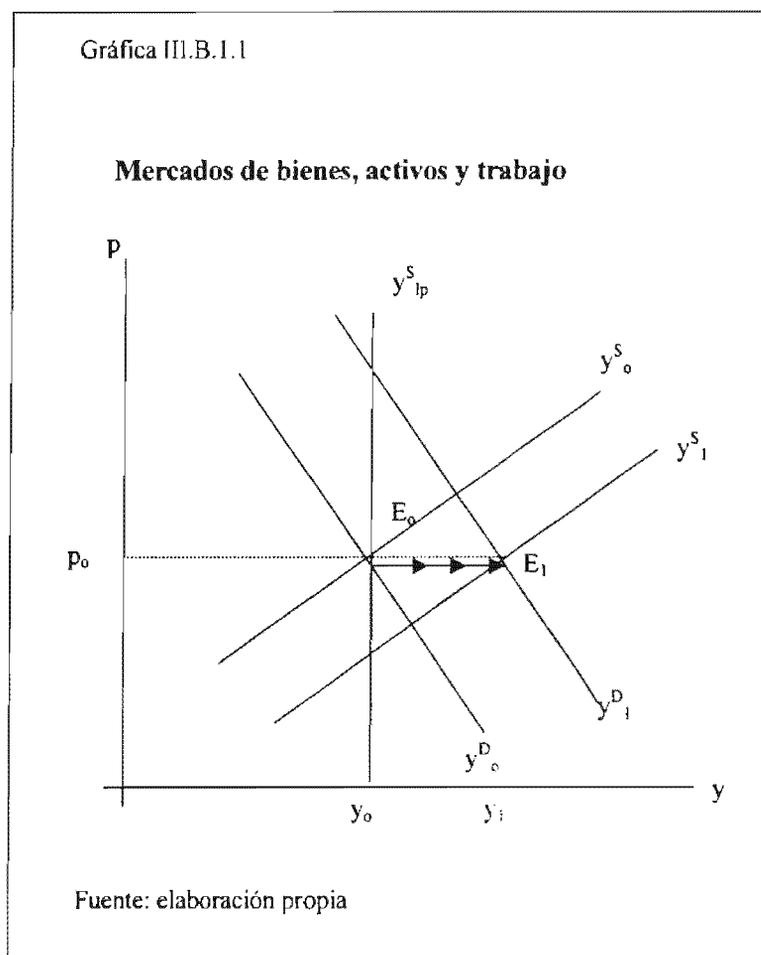
\* Como porcentaje del PIB.

Fuente: IMF (2000)/ "IMF Concludes Article IV Consultation with the United States", julio 28 y IMF (1997)/

"IMF Concluyes", agosto 4.

A principios del año 2001 las características positivas más relevantes de la larga expansión del ingreso de los años noventa en Estados Unidos pueden resumirse como inflación estable y decreciente, tasas de desempleo a la baja desde 1993, deuda gubernamental menguante y tasas de productividad laboral positivas en la primera mitad del periodo y mucho mejores en la segunda mitad.<sup>66</sup> A su vez, las tasas de interés se manifestaron con altibajos aunque sin gran volatilidad mientras la tasa de retorno empresarial mantuvo una tendencia alcista al inicio de la década para recaer al final.

Lo negativo del periodo estuvo marcado por los excesos: consumidores rebasando sus ingresos, bancos eufóricos y poco cuidadosos al conceder préstamos, déficit creciente en la cuenta corriente y "exuberancia irracional" en los mercados de valores los cuales hasta el año 2000 perdieron presión: principalmente el Nasdaq que se desplomó en cerca de 40%, de marzo a diciembre de 2000, presagiando de esta manera el fin del auge económico.



<sup>66</sup> Véase Cuadro III.B.1.2 y para mayor abundancia consulte *Economic Report of the President 2001*.

La dinámica de los mercados del periodo puede ilustrarse con una gráfica de oferta y demanda agregadas donde la trayectoria está marcada por flechas que arrancan del punto de equilibrio original  $E_0$ , punto de cruce de tres curvas de valores agregados: la curva de demanda de corto plazo  $y^D_0$ , la curva de oferta de corto plazo  $y^S_0$  y la curva de oferta de largo plazo  $y^S_{lp}$ , hasta llegar al punto  $E_1$ , posición ubicada en el mismo nivel de precios pero con un ingreso mayor, o sea,  $y_0 < y_1$  (véase Gráfica III.B.1.1).

En dicha gráfica la "permanencia" en ese nivel de mayor ingreso depende de los desplazamientos de las curvas de oferta y demanda. La explicación por el lado de los desplazamientos de la curva de corto plazo de la demanda hacia el noreste, de  $y^D_0$  a  $y^D_1$ , ha sido relativamente sencilla ante los incrementos del consumo privado y los aumentos aún mayores de la inversión privada los cuales pueden constatarse fácilmente con los datos del Cuadro III.B.1.2. No se abundará más en las causas del desplazamiento de la curva de demanda ya que la preocupación de esta tesis se encuentra en el movimiento de largo plazo de la curva de oferta, por lo que enseguida se pasa a este desarrollo.

El movimiento hacia el sureste de la curva de oferta de corto plazo, de  $y^S_0$  hasta  $y^S_1$ , puede explicarse por el crecimiento del producto en el periodo. Las causas de este crecimiento del producto se indagarán conjuntamente con las del movimiento de largo plazo hacia la derecha de la curva de oferta agregada,  $y^S_{lp}$ , cuya proyección en el eje de las abscisas es un movimiento del producto de  $y_0$  hacia  $y_1$ . Este desplazamiento ha sido motivo de amplias discusiones principalmente acerca de las causas que lo hicieron posible sin aumentos de inflación y, más aún, con inflación a la baja.

Otro aspecto que incrementa el interés por los desplazamientos a la derecha de la curva de oferta de largo plazo se debe a que en las causas está fuertemente involucrado el factor laboral complejizándose de este modo la investigación y obligando así a buscar respuestas plausibles a lo largo del periodo de diez años de auge, por ello el resto de este apartado se dedica a explicitar causas de este fenómeno económico de tanta importancia.

Una evidencia de la existencia de lagunas explicativas en la teoría macroeconómica dominante fue la falla en los pronósticos de la tasa natural de desempleo, sobre todo durante la segunda mitad de la década de los años 90. Encontrar respuestas adecuadas para explicar dichas fallas en los pronósticos muy probablemente coadyuvaron a la prolongación de la bonanza en la economía de Estados Unidos. El pronóstico económico es un instrumento muy apreciado porque ayuda a develar la incertidumbre implícita en el futuro y con esa información se impulsan los avances coordinados de agentes económicos y gobierno en la búsqueda del crecimiento y la estabilidad.

El problema no es nuevo. Desde los años setentas las previsiones inflacionarias fallaron repetidamente en una misma dirección: los valores pronosticados fueron menores a los observados *ex post*. Una de las explicaciones más aceptada de esos pronósticos fallidos se dio alrededor de los choques petroleros que impactaron con fuerza inesperada a los precios. Un proceso de errores muy semejante, pero con precios pronosticados por arriba de los observados posteriormente, se dio a mediados de la década de los ochenta y, en esa ocasión, los esclarecimientos giraron en torno a la falta de credibilidad de la política monetaria.

En la primera mitad de los años noventa las predicciones sobre la inflación, al igual que en la década anterior, estuvieron por arriba de los valores observados, afectando negativamente a la economía al desviar, por las desfavorables condiciones de los pronósticos comparados con los resultados alcanzados, las decisiones de los agentes económicos para invertir: en el sector productivo, en la bolsa de valores, en la compra de casa habitación y en otras inversiones redituables (Croushore, 1996).

Dichas anomalías en los pronósticos de la década de los 90 podrían deberse a los nuevos factores que ayudaron a sostener el largo auge de los noventa, todos ellos de un alto interés para el desarrollo de la teoría macroeconómica. Como el interés de esta investigación se centra en el área laboral conviene señalar que, desde la perspectiva del empleo, estas características macroeconómicas del auge estadounidense necesitaron reforzarse con incrementos paulatinos de fuerza de trabajo con el fin de no permitir un estrechamiento del mercado laboral tal que, al subir los costos de este crucial factor de la producción, afectaran negativamente al ciclo económico; de ahí que se propiciaran las condiciones para atraer a la fuerza de

trabajo inmigrante. El siguiente apartado ilustra la forma concreta que tomó el proceso de las relaciones en ambos lados de los más de 3 mil kilómetros de frontera.

## **B.2. Los trabajadores mexicanos y las remesas a sus familias**

Se presenta el desarrollo del proceso del crecimiento de la migración latina y con ella de la mexicana: en Estados Unidos, la primera gran inmigración ocurrió a principios del siglo XX y marcó un cambio en los orígenes de los inmigrantes; los europeos del sur y centro de Europa reemplazaron a los del occidente y norte de Europa. La segunda gran inmigración, a mediados de los años sesenta, reemplazó a los inmigrantes del sur y centro de Europa por los inmigrantes latinos y asiáticos.

Esto ha devenido en que la población residente de origen latino (la población de origen latino es mayor que la población latina nacida en Estados Unidos), llamada también hispana que en el año 2000 cuenta con 35.3 millones de personas, haya sido reconocida como la primera minoría en Estados Unidos. Esta situación ayuda a explicar su creciente rol en la política ya concretado en la ganancia de 5 mil puestos de elección popular en Estados Unidos.<sup>67</sup>

Como la población residente de origen mexicano conforma más del 50% de los hispanos, puede deducirse que más de 17.5 millones de personas de origen mexicano residen en Estados Unidos, a esta cantidad habría que agregarle la población mexicana “indocumentada” cuya cuantificación como residente en Estados Unidos es difícil ya que, de Tijuana-San Isidro a Matamoros-Brownsville, es decir del Océano Pacífico al Golfo de México, una frontera de 3 mil 200 kilómetros separa a los dos países y al no contar con grandes obstáculos naturales, es muy difícil impedir el traslado de fuerza de trabajo de un país como México, al país con la economía más poderosa del orbe.

---

<sup>67</sup> Los datos son del *U.S. Census Bureau* (2000) donde se señala que los hispanos, después de haberlo votado en el Censo de 2000, son considerados de raza blanca (los hispanos pueden escoger ser de cualquier raza) mientras que la raza afroamericana llegaba a los 34.7 millones y los asiáticos a 10.2 millones seguidos por 2.5 millones de indios americanos y 0.4 millones de hawaianos. Otro estudio muy detallado sobre la inmigración a Estados Unidos (Briggs, 1996), registra en lugar de dos grandes migraciones, cuatro olas de inmigración masiva, la primera de 1830-55, la segunda 1860-80, la tercera 1880-1914 y la cuarta ola de inmigración masiva, que comenzó lentamente a mediados de los años sesenta y tuvo un incremento constante hasta 2001, corresponde a la también llamada “segunda gran migración”.

En los últimos 35 años, los inmigrantes ilegales que permanecen en Estados Unidos son entre 7 y 9 millones de los cuales 60% proviene de México; si se escoge la cifra superior (9 millones) y se multiplica por 0.6 se obtiene una cantidad aproximada de 5.4 millones de mexicanos indocumentados que viven en Estados Unidos, sumando esta cantidad a los 17.5 millones de mexicanos documentados y redondeando, nos da un gran total de 23 millones de mexicanos residiendo en Estados Unidos en el año 2001 (Orrenius, 2001).<sup>68</sup>

Pasando ahora a los pronósticos, conviene acercarse a un modelo demográfico elaborado por el Consejo Nacional de Ciencias para proyectar la población de Estados Unidos en el año 2050 estima que, si las corrientes migratorias mantienen el mismo ritmo de crecimiento, la población de Estados Unidos crecerá 124 millones de habitantes arribando a un total de 397 millones (Smith y Edmonston, 1997). Dentro en ese incremento, la población de origen hispano crecerá de 27 millones en 1995 a 95 millones en 2050 alcanzando una proporción de 24% en la población total de Estados Unidos en este año.

Esta visión de grandes e importantes flujos demográficos, impulsados por las necesidades complementarias entre ambos lados de la frontera, que ya se están gestando en la primera mitad del siglo XXI, conlleva una nueva problemática económico-social, así como sus compensaciones en ambos países: el receptor y el emisor de la fuerza de trabajo, Estados Unidos y México, respectivamente. Por un lado, la economía de Estados Unidos trata de incrementar la proporción de fuerza de trabajo joven a fin de reducir el impacto que le ocasionaría el envejecimiento de su fuerza de trabajo, ocasionada por una baja tasa de natalidad que ya es típica en los países desarrollados.<sup>69</sup>

Una forma expedita de evaluar esta característica demográfica es por medio de la relación de soporte (RS) que se especifica al dividir la población de 15 a 64 años entre la de 65 o más años, este valor conviene estabilizarlo en un valor mayor o igual a 3. Aunque actualmente la población de Estados Unidos tiene una RS superior a 5 necesita un millón de inmigrantes anuales (cerca de 2/3

---

<sup>68</sup> Se escogió la cifra superior, 9 millones de mexicanos indocumentados, porque otro estudio registra que 500 mil mexicanos indocumentados pasan la frontera cada año y que la población mexicana indocumentada que permanece en Estados Unidos se estima entre 8.7 y 10.9 millones (Costanzo *et al.*, 2001).

<sup>69</sup> Véase Drucker (2001); otras ventajas para las empresas de Estados Unidos serían 1) los bajos costos salario/beneficio de trabajadores no calificados y semicalificados, 2) la proximidad de los dos países que facilita esclarecer los problemas logísticos, 3) la incorporación de un mercado creciente, 4) una legislación laxa de salud y seguridad social, y otros.

de sus flujos actuales) para estabilizarse en un RS de 3. Mientras que la Unión Europea necesita cerca de 3 millones de inmigrantes para estabilizarse en una RS de 3 con el fin de contrarrestar su caída gradual de un RS actual de 4 (*The Economist*, 2002).

A continuación se proseguirá con el análisis ahora de los cambios ocurridos en el otro lado de la frontera, donde diversos impactos del auge estadounidense han contribuido, directa e indirectamente, a cambiar el *status* económico en el territorio nacional. En efecto, la estructura salarial en México en función del nivel de escolaridad ha sufrido cambios: de 1987 a 1993 el salario promedio de trabajadores urbanos con escuela primaria terminada subió un 30%, pero cayendo relativamente en 15% con respecto a los trabajadores urbanos con tres años más de estudios en la escuela secundaria y un 60% con respecto a los trabajadores urbanos con estudios de preparatoria (Cragg y Epelbaum, 1996).

Retrocediendo en el tiempo puede decirse que en México la apertura comercial, que precedió a la integración a Estados Unidos y Canadá con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte a principios de los años 90, ha afectado fuertemente a las economías regionales principalmente al área metropolitana de la ciudad de México donde en 1980, cinco años antes de que comenzara la reforma comercial, se ubicaba el 46% de la fuerza laboral manufacturera del país en comparación con el 21% que radicaba en la zona fronteriza con Estados Unidos. Después de ocho años de avances en la apertura comercial, o sea en el año de 1993 la proporción de trabajadores manufactureros en la ciudad de México cayó a un 23% mientras que en la frontera norte subió a un 34% (Hanson, 1997).

El debilitamiento de la fuerza centrífuga laboral puede estimarse con el modelo de Hanson (1996) el cual parte de que los salarios manufactureros relativos por estado de la república son una función negativa de su distancia a la ciudad de México y una función positiva a su distancia con la frontera de Estados Unidos. Antes de la reforma comercial un 10% de incremento en la distancia a la ciudad de México se asociaba a un 1.9% de decrecimiento del salario relativo nominal de cada estado y a un 10% de incremento de la distancia a la frontera norte se asociaba a un 1.3%. Después de la reforma comercial estas proporciones cambiaron, disminuyéndose el efecto distancia a la Ciudad de México y aumentándose el efecto distancia a la frontera con Estados Unidos.

El cambio de características impulsado crecientemente por la apertura comercial puede resumirse señalando que los salarios percibidos en los estados fronterizos del norte han aumentado los salarios en relación al resto de la república y que en todo el país ha ocurrido un fuerte incremento en las remuneraciones a la fuerza de trabajo capacitada lo cual ha llevado a un aumento en la desigualdad del abanico salarial.

Otro aspecto significativo de la integración económica mexicana con América del Norte es el crecimiento continuo del fenómeno de la movilidad de la fuerza de trabajo de sur a norte no obstante el bloqueo inmerecido, y en ocasiones mortal, en el paso fronterizo. No hace mucho tiempo que la administración del dinero de la población mexicana que trabaja en Estados Unidos despertaba un escaso interés fuera de sus propias comunidades.

Pero ahora esta situación ha dado un vuelco: las compañías financieras y los bancos siguen estudiando las formas en que algunos de los hispanos, población compuesta en más del 50% de mexicanos, resuelven el problema de los envíos de dinero a sus familias, el cual individualmente es pequeño (de 200 a 300 dólares mensuales), pero que totalizaron la respetable suma de 10.2 miles de millones de dólares en el año 2001 solamente entre las remesas de mexicanos, salvadoreños, nicaragüenses, guatemaltecos y hondureños (Suro y Bendixen, 2002).<sup>70</sup>

En ese rubro, donde los mexicanos conforman una mayoría abrumadora, las remesas enviadas en 2001 a los hogares en territorio nacional ascendieron a 8 mil 900 millones de dólares. Esta cantidad, si se compara a las cifras oficiales mexicanas, coloca a las remesas como la segunda fuente de divisas más importante del país, solamente superada por los ingresos petroleros, estando por arriba de los ingresos del turismo y considerados equivalentes a:

- 1) 1.44 puntos porcentuales del Producto Interno Bruto,
- 2) el doble de las exportaciones agrícolas,
- 3) el 70% de las exportaciones petroleras,
- 4) el 91.4% del déficit comercial y

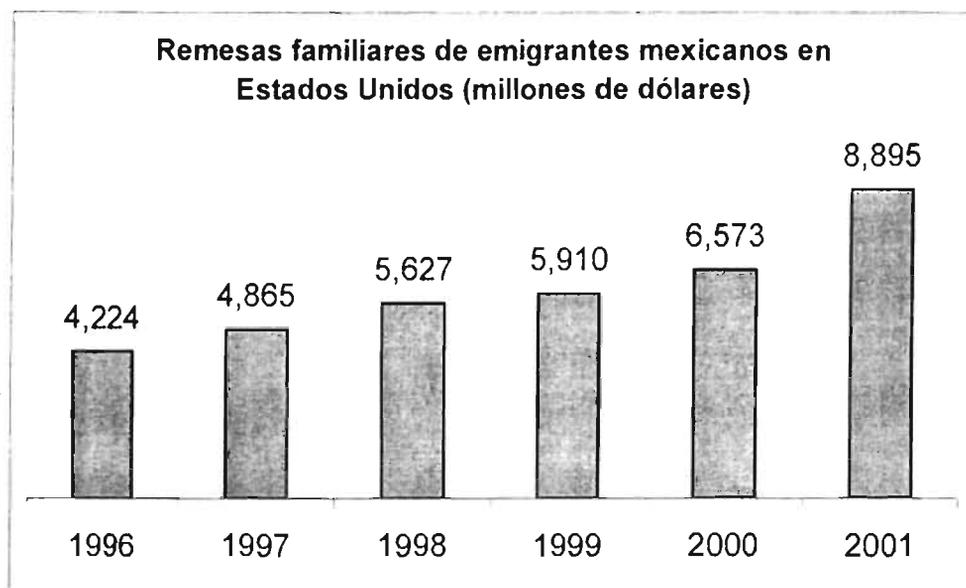
---

<sup>70</sup> Los envíos a los hogares en América Latina de todos los países donde labora esta fuerza de trabajo fue de 23 mil millones de dólares en 2001. Se pronostica que e el año 2003 las remesas enviadas a México rebasarán los 14 mil millones de dólares convirtiéndose en la primera fuente de ingresos externos dejando atrás así a los ingresos petroleros y al turismo extranjero.

5) el 72% de la inversión extranjera directa (sin incluir la venta de Banamex a Citigroup).

Aún asumiendo que las altas cifras de los últimos tres años, 1999-2001, no tienen muchas probabilidades de repetirse, las remesas tienen un futuro muy alentador: las proyecciones del Pew Hispanic Center auguran 18 millones de dólares para 2005 y un rango de 14 (bajo) 21 (medio) y 25 (alto) para el año 2010 y 17 26 y 30 millones de dólares para el año 2030.

Gráfica III.B.2.1



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI y Banxico.

Ante tan impresionante crecimiento de las remesas enviadas, véase en la Gráfica III.B.2.1 a 4 millones de familias atendidas por familiares directos que han emigrado a Estados Unidos, no es de sorprender que los bancos y las empresas financieras establecidos en ambos lados de la frontera, estén ansiosos por atender el negocio de los envíos. En tal servicio ya operan tres grandes empresas, principalmente Western Union (WU), Money Gram y Banamex,<sup>71</sup> trinomio que domina las remesas de Estados Unidos a México y cuyos beneficios ya bordean los mil millones de dólares anuales. Estas enormes ganancias las obtienen, en su mayor parte, mediante el cobro de altas comisiones por envío, combinadas con la aplicación de un *spread* muy amplio en el tipo de cambio. El ejemplo siguiente servirá para ilustrar lo señalado.

<sup>71</sup> En los últimos años se han incorporado al negocio otros más como Wells Fargo, Bank of America y Harris Bank.

Basado en datos obtenidos en la prensa nacional sin que hayan sido desmentidos públicamente, supongamos la siguiente operación: el día 1 de marzo de 2002 se desea enviar a México 300 dólares (cantidad del envío promedio más alto en vigor) de alguna ciudad de California, para lo cual se acude a un local de WU donde cobran 15 dólares de comisión por el envío y en México le pagarán 2 mil 580 pesos al receptor. ¿Por qué esa cantidad? ese día el dólar se cotizó a 9.16 pesos en la ciudad de México, es decir, los 300 dólares podían venderse a 2 mil 748 pesos que al descontarles los 2 mil 580 realmente pagados por WU arrojan una pérdida de 168 pesos equivalentes a  $168/9.16 = 18.34$  dólares perdidos por el tipo de cambio en WU; si éstos se suman a los 15 dólares de comisión se obtiene un total de 33.34 dólares como costo total por el envío de 300 dólares, o sea, 11.1% de ganancia bruta en esta operación y, si el envío fuera de 200 dólares el costo total sería de 27.23 dólares y la ganancia bruta de la operación sería de 13.6%.

Aplicando ese porcentaje a los 8.9 miles de millones de dólares enviados a los 4 millones de hogares mexicanos se tendrían casi un mil millones de dólares, cantidad que puede considerarse como una buena aproximación a las ganancias brutas de las empresas en el año 2001 y que equivale a una renta promedio de 2,225 dólares por cada hogar receptor de remesas. Una explicación del alto costo de las remesas familiares reconoce la falta de incorporación suficiente de corporaciones internacionales para competir en un mercado tan redituable, lo cual podría reducir los altos costos de envío. Una causa de tan baja competencia podría ser la alta inversión inicial requerida por las redes de comunicación México-Estados Unidos además del establecimiento de locales en México para la atención a usuarios.

Otra explicación del alto costo de las remesas familiares parte de que el mercado necesita de pactos bilaterales u otro tipo de intervenciones estatales en el ámbito internacional para proteger a los trabajadores y sus familias abaratando los costos de los trasposos de dinero. Entonces, surge la pregunta de por qué los funcionarios de la Comisión Federal de Competencia no han hecho públicas explicaciones suficientes relacionadas con una regulación estatal tan necesaria y que no se ha dado o por omisión o por colusión.<sup>72</sup>

<sup>72</sup> El gobierno mexicano ha instrumentado una ayuda oficial mediante la Secretaría de Relaciones Exteriores al proporcionar a los ciudadanos mexicanos, sin importar su condición de indocumentados, una matrícula consular que cada vez está siendo más aceptada por las instituciones financieras en Estados Unidos, principalmente en el estado de California.

Los altos costos actuales de las remesas hacen que se incremente la importancia de los defensores de la dolarización quienes en este asunto tienen un punto a su favor, ya que, con la integración monetaria los costos de conversión del dinero serían reducidos a cero. Dicho de otro modo, de haberse adoptado una moneda única en América del Norte, las familias mexicanas que reciben dólares de Estados Unidos, en el año 2001 pudieron haber ahorrado, es decir, haber podido incrementar el total de sus ingresos, en 543.8 millones de dólares. Para una mejor comprensión de las características de los inmigrantes que envían remesas a sus hogares enseguida se presentan, en el Cuadro III.B.2.1, las 19 características más importantes registradas en un estudio reciente sobre la población latina en Estados Unidos:

Cuadro III.B.2.1

### **Características de la población Latina en Estados Unidos en 2002.**

- 1) 47% de los latinos nacidos fuera de estados Unidos envían dinero regularmente a su país de origen
- 2) 45% de los mexicanos, 57% de los salvadoreños y 59% de los dominicanos, envían remesas a sus hogares
- 3) 60% son varones
- 4) 63% tienen menos de 40 años, y el promedio es de 37 años
- 5) 59% son casados
- 6) 59 no han completado *high school*
- 7) 57% gana menos de 30 mil dólares anuales
- 8) 72% renta sus hogares
- 9) 47% ha llegado a Estados Unidos en los últimos 10 años
- 10) el promedio de años en estados Unidos es de 13 años
- 11) el promedio de edad de arribo es de 25 años
- 12) el promedio de personas que viven en una casa es de 4 personas
- 13) 64% de los empleados son trabajadores sin calificación
- 14) 50% ha visitado su hogar en los últimos tres años
- 15) 45% dice que planean regresar a su país de origen
- 16) 55% no tiene tarjeta de crédito
- 17) 43% no tiene cuenta bancaria
- 18) 63% ve televisión y oye radio predominantemente en español
- 19) 54% admite que hablan y entienden inglés “just a little” o “not at all”

Fuente: datos concentrados del estudio de *The Pew Hispanic Center* (2002).

La escasez de empleo y los bajos salarios en el territorio mexicano han provocado que la frontera norte sea un imán que atrae a quienes padecen esta condición dual y tienen la fuerza y recursos suficientes para este largo desplazamiento en busca de cruzar la frontera y acceder a salarios inexistentes del lado sur de la frontera (los salarios en México de quienes se arriesgan a cruzar la frontera sin papeles son de 4 a 10 veces menores que los prevalecientes en Estados Unidos, dependiendo del tipo de trabajo, grado de calificación y estación del año, principalmente).

Pero no todos los que llegan a la frontera logran cruzar al otro lado y entonces, mientras esperan una nueva oportunidad, buscan emplearse en las ciudades fronterizas y, en ese renglón la industria maquiladora de exportación (IME) ofrece empleos de trabajo intenso y bajos salarios, pero trabajo al fin. Muchos de ellos se quedan y se integran a la población fronteriza trayendo a su familia o bien fundando una nueva. Esta corriente migratoria interna conforma, con mucho, la parte mayoritaria de la corriente migratoria que hasta ahora hemos estudiado: la emigración a Estados Unidos. A continuación se presentan registros de la magnitud así como características económicas de la industria maquiladora, receptora de la fuerza de trabajo emigrante que no logró cruzar la frontera.

### **B.3. La emigración interna en territorio nacional**

En México las características de las corrientes migratorias internas y externas se encuentran registradas en el censo del 2000, el cual muestra una población residente de 97.5 millones de habitantes, de los cuales 12.7 millones habían emigrado en los últimos cinco años (emigrantes internos) y, con este mismo criterio estadístico, 344 mil eran emigrantes internacionales. El otro criterio aplicado en el censo del 2000 para medir la emigración internacional fue mediante el reconocimiento de los residentes no habituales quienes, se supuso, estaba en su mayor parte conformado por jefes de hogares ausentes que seguían perteneciendo a esa unidad familiar, dicha población fue registrada como “población emigrante internacional” y ascendió a 1.7 millones de personas (López Villar, 2002).

Estas estadísticas permiten señalar que la gran mayoría de la población mexicana emigrante en busca de mejores oportunidades de trabajo y de vida, se empleó en territorio nacional al tiempo que otra parte, al no proponerse o poder

cruzar la frontera norte, se empleó en la industria maquiladora de exportación, (IME), ubicada en la franja fronteriza norte agregándose así a sus pobladores. En esas ciudades norteñas y sus alrededores laboran dichos emigrantes llegando a registrar el 77.4% del personal empleado en la IME en el año 2002 (INEGI, 2003).

La IME inició operaciones a mediados de la década de los 60 aprovechando los acuerdos arancelarios que permitían la libre entrada de insumos de Estados Unidos para ser regresados como productos terminados pagando solamente el valor agregado a esos insumos por la fuerza de trabajo mexicana.<sup>73</sup> Esta creciente industrialización compartida por ambos países, con tecnología de Estados Unidos y fuerza de trabajo mexicana, se sustentaba en una estrategia para abatir costos de producción de bienes industriales aprovechando los bajos salarios prevalecientes en México.

Enseguida y a casi 40 años de haber sido instaurada la IME ahora ya en todo el territorio nacional, se revisarán características del personal empleado en la IME de 1997-2002 con los datos proporcionados por INEGI (2003).<sup>74</sup> Primero se desglosarán los rubros de número de empresas, personal ocupado, valor agregado de exportación y remuneraciones reales por persona ocupada para después analizar su trayectoria en el tiempo en dos exhibiciones: la primera compara el personal ocupado contra el valor agregado y la segunda el valor agregado contra las remuneraciones totales del personal ocupado.

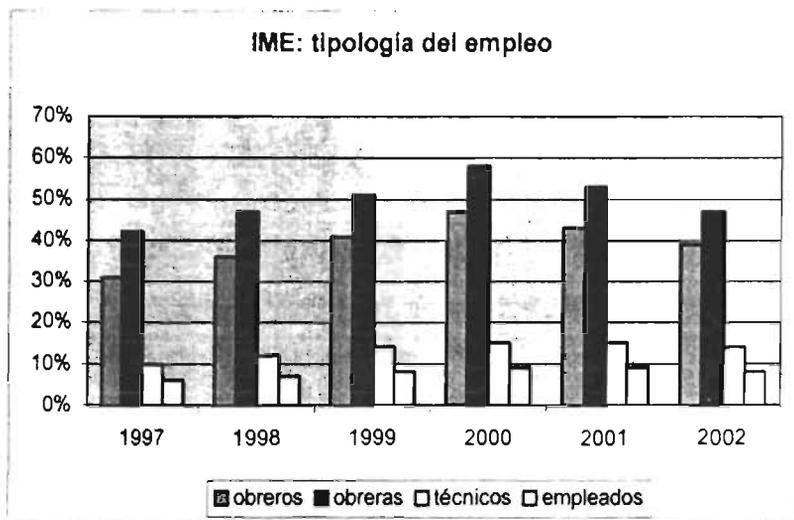
En la IME al analizar el comportamiento del número de establecimientos en activo mediante los datos mensuales del periodo 1999-2002, se pueden observar tres etapas: la primera etapa que arranca en enero de 1999 cuando había 3 mil 143 establecimientos que crecieron hasta llegar a un máximo de 3 mil 763 establecimientos en junio de 2001, o sea, se abrieron 620 establecimientos en ese año y medio. La segunda etapa parte del máximo hasta llegar al mínimo del periodo con 3 mil 218 establecimientos en el mes de abril de 2002; es decir, se cerraron 545 empresas. La tercera etapa comienza en mayo de 2002 con una débil recuperación que hasta diciembre de 2002, último dato obtenido, llega a 3 mil 248 establecimientos, o sea que se abrieron 30 establecimientos en ocho meses.

---

<sup>73</sup> Los datos de los últimos 5 años muestran que alrededor del 50% del valor agregado de la IME corresponde al rubro de sueldos y salarios.

<sup>74</sup> Conviene explicitar que la población empleada en la IME se ha caracterizado por haber tenido un crecimiento impresionante de 1982 hasta abril de 2000 (INEGI, 2003).

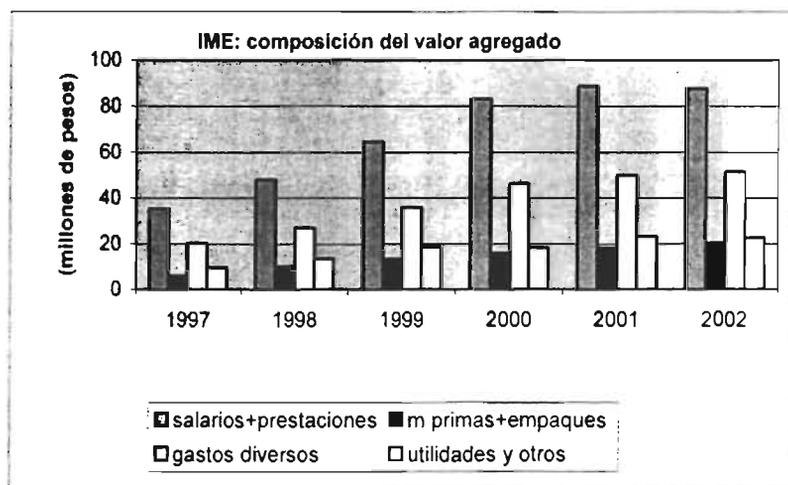
Gráfica III.B.3.1



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2003).

En la Gráfica III.B.3.1 puede observarse que en el año 2000 el total nacional de personal ocupado muestra un máximo de 1 millón 292 mil 232 personas. En este rubro se distinguen cuatro tipos de actividad y entre los obreros se contabilizan también por sexo; las estadísticas respectivas muestran que 81% son obreros (44.8% hombres y 55.2% mujeres), 11.9% son técnicos de producción y 7.2% son empleados administrativos. En el año 2000 el total del personal ocupado en los estados fronterizos de la IME fue de 998, 441 personas, es decir, el 76.7% del total nacional de esta fuerza de trabajo empleada.

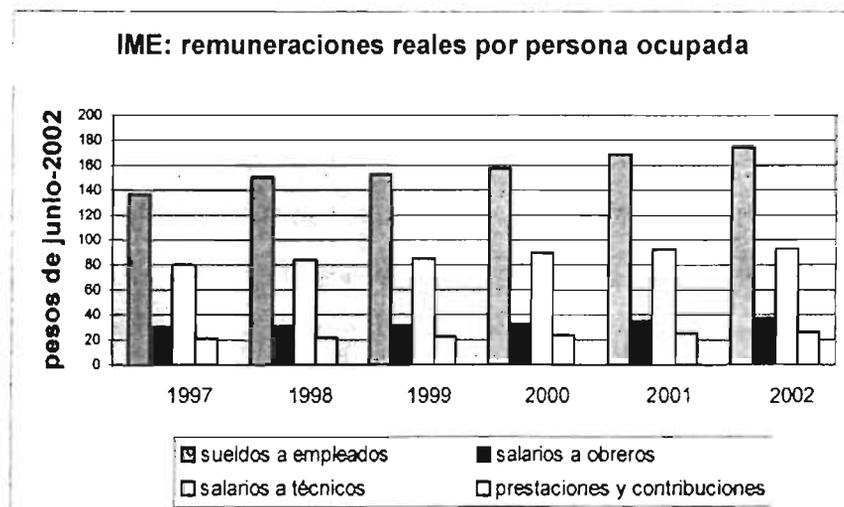
Gráfica III.B.3.2



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2003).

El rubro de valor agregado de exportación en la Gráfica III.B.3.2 se divide en cuatro conceptos principales, 1) salarios, sueldos y prestaciones, 2) materias primas y empaques, 3) gastos diversos y, 4) utilidades y otros. Este rubro, que se cuantifica en pesos nominales, muestra un ascenso ininterrumpido durante todo el periodo junto con las materias primas y empaques y gastos diversos; sin embargo, en los sueldos, salarios y prestaciones y en las utilidades se nota un descenso en los resultados del 2002 con respecto al año anterior. Si se toma como base el año de 2002 los porcentajes de sus conceptos son, 48.3% para el concepto de salarios, sueldos y prestaciones; 11.1% para materias primas y empaque; 28.3% para gastos diversos y 12.3% para utilidades y otros.

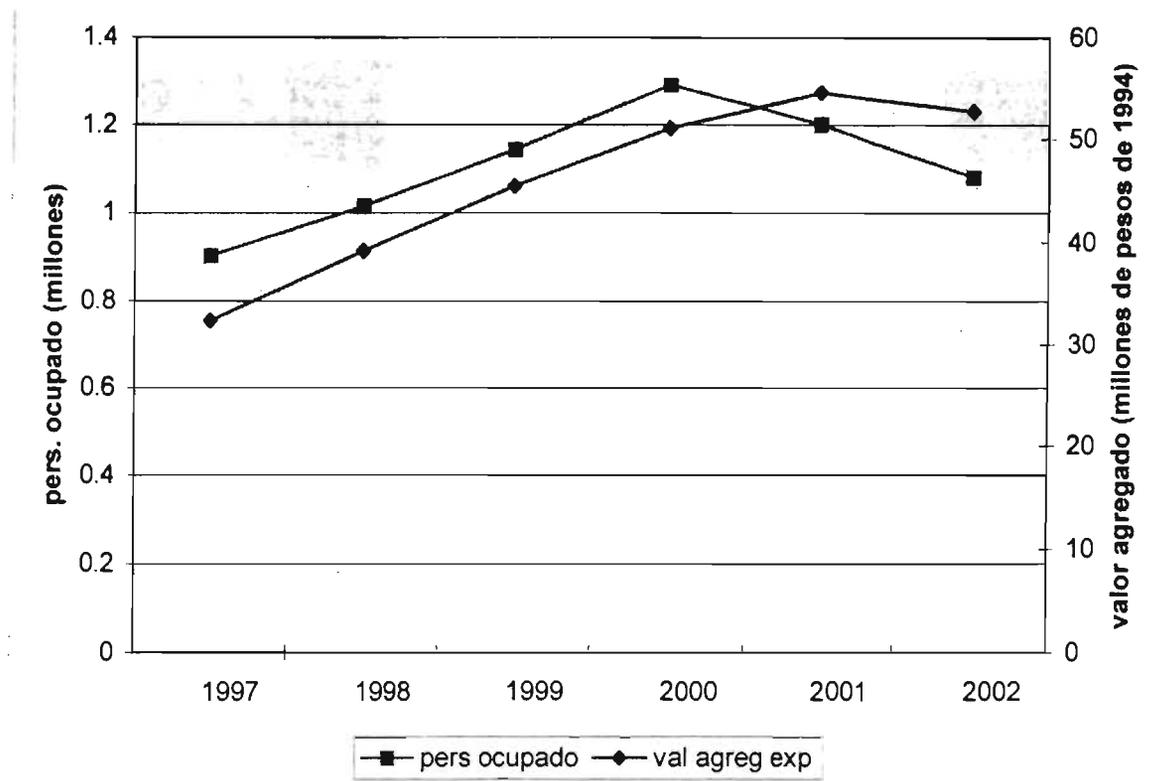
Gráfica III.B.3.3



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2003).

Para el análisis de las remuneraciones reales por persona ocupada la Gráfica III.B.3.3 muestra que los salarios reales por persona fueron incrementados durante todo el periodo. En el año 1997 de un promedio ponderado total de 64 mil 415 pesos anuales subió hasta 80 mil 879 pesos en 2002, es decir que se recibió un incremento en cinco años de 25.5% (27.9% a empleados administrativos, 16.5% a los técnicos de producción, 21.8% a obreros y 31.8% en prestaciones). En el año 2002 los sueldos a empleados eran de 174,586 anuales (14,549 pesos mensuales), los técnicos de producción 93,333 anuales o 7,778 mensuales, los obreros 36,795 anuales o 3,066 mensuales y 26,251 en prestaciones anuales promedio o 2,187 pesos mensuales.

Gráfica III.B.3.4

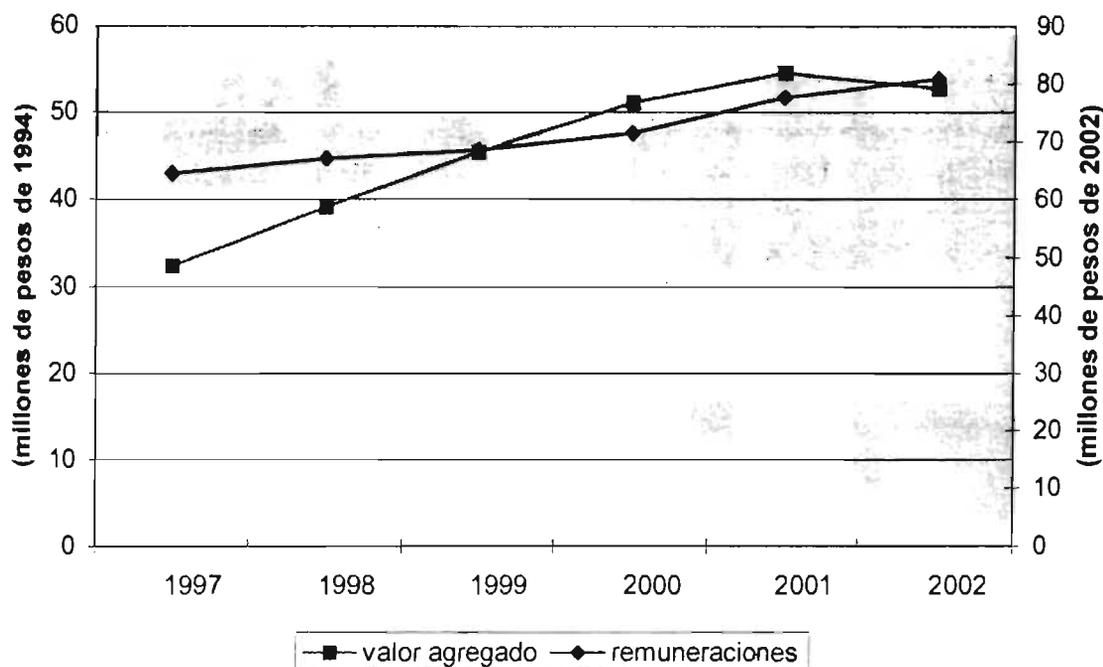
IME:personal ocupado *versus* valor agregado

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2003.

La Gráfica III.B.3.4 permite un análisis de la dinámica de dos rubros: personas ocupadas y valor agregado real de exportaciones. Cada curva muestra su máximo y su crecimiento: 1) las personas ocupadas ascienden a 1 millón 291 mil en el año 2000 mientras que la etapa 1997-2000 desarrolla tasas aceleradas de crecimiento: 12.2% en 1998, 12.7% en 1999 y 12.9% en 2000, seguido de una caída creciente en la etapa 2000-2002: -6.9% en 2001 y -10% en 2002. Por otro lado la curva de valor agregado real registra el máximo en el año 2001 con 54,613 millones de pesos de 1994; en la etapa 1997-2001 registra un crecimiento desacelerado: 21.1% en 1998, 16.1% en 1999, 12.5% en 2000 y 6.8% 2001, seguido de una caída de -3.4% en 2002.

## Gráfica III.B.3.5

**IME: valor agregado versus remuneraciones reales por persona ocupada**



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2003).

En la Gráfica III.B.3.5 se comparan dinámicamente, de 1997 a 2002, el promedio anual de las remuneraciones totales de los trabajadores de todo tipo ocupados en la IME contra el valor agregado.<sup>75</sup> Mientras que la curva de valor agregado muestra su máximo en el año 2000 (véase las explicaciones en el párrafo anterior) las remuneraciones reales por persona ocupada muestran un crecimiento sostenido con tres etapas claramente definidas: durante los primeros dos años tienen tasas de crecimientos menores que las del valor agregado: 4% en 1998 y 2.2% en 1999, lo que dio como resultado un cruce, de arriba hacia abajo, en el año de 1999. Posteriormente, 4.4% de crecimiento de las remuneraciones en 2000, 8.6% en 2001 y 4.2% en 2002, ante el debilitamiento y la caída del crecimiento del valor agregado en los tres últimos años, dan como resultado una igualación de ambas curvas en el año 2002.

<sup>75</sup> Se tomaron los datos registrados en INEGI (2003) los cuales están dados en series de tiempo con año base diferente: el valor se registra con pesos de 1994 mientras las remuneraciones son pesos de junio de 2002; sin embargo, el análisis comparativo de sus dinámicas es válido, tomando nota de los puntos de partida diferentes de los precios en las dos escalas.

Resumiendo, en la IME la caída de la demanda provocó un ajuste, a partir de noviembre de 2000, con cierre de empresas y despidos de personal. En abril de 2002 se da una leve recuperación que todavía se mantiene, con sus altibajos, hasta enero de 2003. La magnitud del ajuste no tiene precedente, además de ser una reacción de mucho mayor intensidad si se compara con el resto de la economía en México (Bancomer, 2002). Esa sobre-reacción puede comprenderse mejor con dos explicaciones causales: una de carácter general referida a la caída de la demanda en la economía de Estados Unidos ocasionada por los efectos de la recesión y de una incierta y lenta recuperación económica. La segunda causa es específica de la IME caracterizada por una gran movilidad la cual facilita el traslado de sus operaciones a otros países para aprovechar los bajos salarios.

El empleo en las maquiladoras es una más de las válvulas de escape ante la falta crónica de empleos bien remunerados en el territorio nacional: existen otros “empleos” que habría que esforzarse mucho para clasificarlos como tales por sus bajísimos salarios, principalmente; se les reconoce de muchas maneras según quien lo nombre y defina sus límites y propósitos: economía o sector informal, economía subterránea, negra o ilegal, subempleo, autoempleo.

Otro concepto de interés para ampliar la investigación sobre la economía informal es el de empleo precario el cual ubica varios aspectos de pobreza en un tipo de empleo que cubre alrededor del 50% del mercado laboral mexicano con baja calidad, baja productividad y escasa eficiencia (véase Talavera y Rodríguez, 1995).

Pero ahora retornemos a la teoría y con ello al diseño del modelo inmigratorio. Comencemos con un modelo, diseñado por un equipo de nuevos keynesianos encabezados por un premio Nobel, de una curva de Phillips modificada con las expectativas y que explica las desviaciones en los pronósticos sustentados en la brecha obtenidas con NAIRU. Los tres últimos apartados rastrearán paso a paso, desde el diseño del modelo hasta la obtención de resultados del modelo macroeconómico de la fuerza de trabajo inmigrante en Estados Unidos, el cual prueba la existencia de una relación entre el auge de los diez años y la fuerza de trabajo mexicana inmigrante.

## C. La contrastación empírica de la inmigración mexicana

### C.1. El auge con baja inflación y las expectativas casi racionales

Aunque la curva de Phillips tradicional es de pendiente negativa, en el largo plazo toma la forma de una curva vertical. El enfoque aceleracionista explica esta ubicación como un sitio con estabilidad donde la tasa de desempleo imperante en ese lugar se encuentra sin ninguna presión inflacionaria, llamada tasa natural de desempleo.<sup>76</sup> La zona a la izquierda de la tasa natural contiene tasas de desempleo menores que requieren, para mantener la estabilidad, acelerar la inflación; hacia la derecha se tiene una tasa de desempleo mayor a la tasa natural y en esa zona la inflación es decreciente.

En ese enfoque, desarrollado por Milton Friedman y Edmund Phelps cuando los costos de producción comienzan a acelerarse por encontrarse en un mercado estrecho que eleva los salarios, las empresas tratan de trasladar tales costos al consumidor, incrementando el precio de los bienes que fabrican provocando así un aumento de la inflación. Lo inédito en el periodo de auge de los noventa en Estados Unidos, al menos en comparación con otras experiencias del periodo de la posguerra,<sup>77</sup> se encuentra en que, a pesar de registrar una tasa de desempleo cayendo año tras año de 1992 a 2000, la inflación se sostuvo sorprendentemente baja y estable (véase Cuadro III.B.1.2), manteniéndose de esa manera una situación muy favorable: expansión económica con baja inflación por lo que no se erosionó el poder adquisitivo de los salarios.

Tales antecedentes, aunados a problemas en las predicciones, dieron como resultado pronósticos que desde 1991 tuvieron tasas de inflación más altas que las observadas *ex post*. La detección de tales pifias alentó explicaciones teóricas que, en los últimos años de la década, dieron luces suficientes para corregir esos malogros. Una respuesta empírica al enigma se ha presentado en una curva de Phillips que considera a la NAIRU como una

<sup>76</sup> Véase en el Capítulo I el subapartado C2., la tasa natural de desempleo y su contraparte empírica, la NAIRU (*non-accelerating inflation rate of unemployment*), las cuales son variables no observables relacionadas con la política monetaria de la Reserva Federal y muy usadas para pronósticos macroeconómicos.

<sup>77</sup> En los Estados Unidos de la posguerra solamente se han dado otras dos expansiones económicas mayores a siete años (1961-69 y 1983-90), en ambas la inflación se aceleró con ímpetu a partir del sexto año llegando a alcanzar 5.5% en 1969 y 5.4% en 1990 contra unas tasas inéditas de 4.2% en 1999 y 4.0% en 2000.

curva vertical con capacidad para cambiar de posición y, como sucedió en la década de los noventa, hacia tasas de desempleo menores.

Dichas tasas de desempleo a principios de los noventa eran altas: 7.5% en 1992 para después caer año tras año hasta alcanzar 4.0% en 2000. Ese comportamiento benéfico sin precedentes colocó en el mundo de la irrealidad el planteamiento de una NAIRU con un valor "fijo", por ejemplo de 6% en 1996. Más aún, dicha situación se repetiría en 1999 con un valor "fijo" en una NAIRU de 5%.

Ante tales desajustes conceptuales, Edmund S. Phelps entró al debate, defendiendo el concepto de tasa natural de desempleo, contra los economistas que afirmaban que la tasa natural de desempleo ya no existía más. En un artículo de *Wall Street Journal* (1996) proporciona señalamientos importantes para explicar el fenómeno de las bajas tasas de desempleo con baja inflación. Ahí Phelps reafirmó dos planteamientos clave en su teoría, junto con Friedman, de la tasa natural de desempleo: 1) los choques inesperados, tanto estructurales como en la formación errónea de expectativas, pueden desplazar el nivel de equilibrio en la economía, y 2) la tasa de desempleo, cuando se encuentra temporalmente por arriba de su tasa natural, es jalada hacia abajo y, cuando se encuentra por debajo de la tasa natural, es empujada hacia arriba.

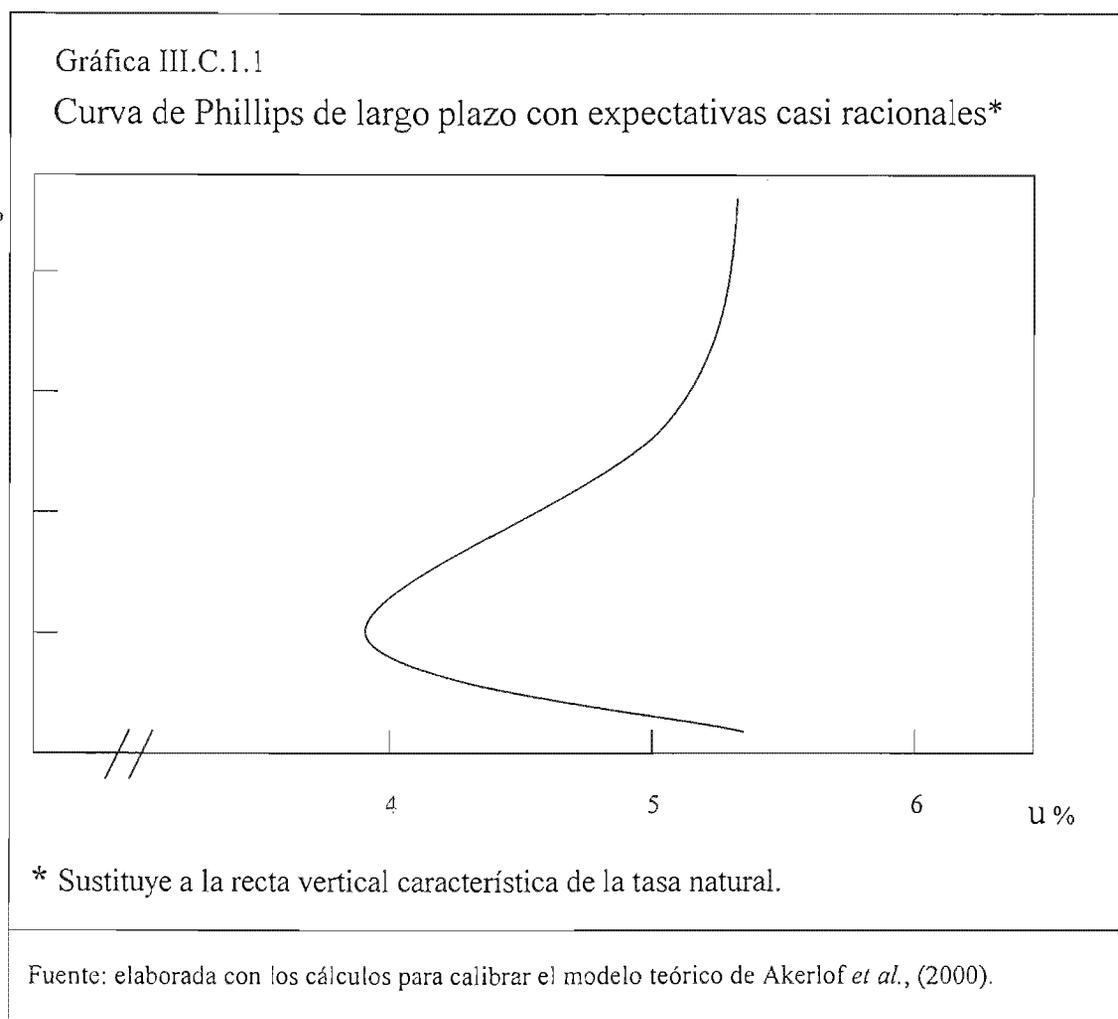
Phelps reitera que, en efecto, cuando el desempleo se encuentra por debajo de su tasa natural, la estrechez del mercado laboral provoca un reposicionamiento de precios y salarios por arriba de las expectativas pero, cuando la tasa de inflación esperada está disminuyendo, un alza esperada de esa tasa inflacionaria no necesariamente incrementa la tasa de inflación observada *ex post*. Phelps continúa haciendo un recuento, para combatir las críticas a la tasa natural "por la falta de fundamentos empíricos", de las fuerzas estructurales que pueden cambiar la posición de la tasa natural, a saber: demográficas, salud, educación, impuestos, nivel de riqueza. Phelps prosigue su defensa de la tasa natural indicando que el debate no necesita atacar la teoría de dicha tasa sino promover iniciativas fiscales para bajar la tasa natural, subir los bajos salarios y aumentar la productividad.

En el año 2000 Phelps intervino nuevamente en el mismo debate como comentarista de un nuevo modelo explicativo del fenómeno de bajo desempleo con baja inflación señalando que ese nuevo modelo mostraba las

declinaciones de la inflación en Estados Unidos ajustadas por los decrementos en la tasa de desempleo, lo cual confirmaba sus aseveraciones publicadas en su artículo de 1996 que se acaba de comentar.

En esa ocasión se presentó un artículo de Fitoussi, Jestas, Phelps y Zoega (2000), el cual aporta explicaciones varias a las divergencias en las tasas de desempleo de los países de la OCDE en los años noventa, que giran en torno a la importancia de variables como la tasa de interés real y los cambios de tendencia en la productividad. Al respecto Phelps declaró que, cuando los factores estructurales se consideran en las explicaciones, disminuye la importancia de la inflación.

Los argumentos de Phelps permiten mostrar que el auge de los noventa está generando consensos acerca de la política seguida por la Reserva Federal y el Departamento del Tesoro que, como en el caso presentado, plantea una reducción del ámbito de la política económica para poner el acento en los avances estructurales. En efecto, pareciera ser que ante el buen desempeño del intervencionismo estatal (léase la Fed con las acciones rápidas y acertadas del señor Alan Greenspan), las preocupaciones se han trasladado hacia la eficiencia de la economía real.



En este terreno existen avances en el diseño de nuevos modelos que incluyen optimizaciones microeconómicas combinadas con ecuaciones macroeconómicas que permiten la incorporación de un comportamiento no totalmente racional de los agentes económicos. Lo anterior puede interpretarse como un desplazamiento de lo abstracto a lo concreto al aplicar el enfoque de las expectativas racionales en las “expectativas casi racionales” (véase la Gráfica III.C.1.1 tomada de Akerlof, Dickens y Perry, 2000).<sup>78</sup>

<sup>78</sup> En inglés *Near rational*: esta graduación de la racionalidad parte de que la gente usa las expectativas racionales en una forma diferente a como éstas se forman, su modelación permite determinar un rango de valores de la tasa natural en función de la magnitud de la inflación en lugar del tradicional valor único representado por una recta (véase la Gráfica III.C.1.1). Por eso cuando el nivel de inflación es bajo, 2%, las empresas no despiden a trabajadores generando una brecha en la tasa de desempleo, 4% en lugar de más de 5% que correspondería de acuerdo a las expectativas, situación que ya no se da cuando la tasa de inflación es alta, 6% o más; estas características le dan una nueva forma a la curva de las expectativas transformándola de

Terminado el repaso de algunas características y explicaciones teóricas del largo auge de los noventa en Estados Unidos el siguiente peldaño será realizar un estimado de la magnitud de la contribución de la fuerza de trabajo inmigrante, específicamente la inmigración mexicana, en el sostenimiento de ese largo periodo de crecimiento. Con tal propósito enseguida se diseñará un modelo adecuado para las estimaciones econométricas, que use el enfoque de las expectativas racionales y que utilice datos oficiales en forma de series de tiempo que cubran los 40 trimestres del periodo estudiado.<sup>79</sup>

## C.2. El enfoque de equilibrio

Para estimar la contribución de la fuerza de trabajo mexicana inmigrante en los diez años de auge de la economía estadounidense, se diseñó un modelo econométrico de la fuerza de trabajo inmigrante que se inició con la búsqueda de un enfoque teórico, ubicado dentro de la corriente dominante en la macroeconomía, que permitiera cumplir con los siguientes criterios básicos: 1) amplitud, entendida como el comienzo de una primera serie de estimaciones exploratorias que sentaran las bases para un desarrollo posterior que integrara mayores avances y refinamientos, 2) asociatividad, o sea, relacionar la curva de Phillips con aportaciones laborales basadas en la hipótesis de las expectativas racionales, y 3) flexibilidad, es decir, ser lo suficientemente adaptable a la información disponible.

No obstante que en esta investigación ya han sido estudiadas algunas estructuras teóricas utilizables para este propósito, conviene profundizar en la búsqueda de otras estructuras que consideren nuevas formas que sean capaces de ampliar el marco explicativo del comportamiento de la variable a explicar, es decir, que reduzcan la medida de lo que no sabemos sobre el sistema a analizar. Una buena forma para ello es considerar las perturbaciones.<sup>80</sup>

Estas influencias autónomas pueden catalogarse en dos categorías: la primera incluye a todas las variables explicativas que son determinadas fuera

---

una recta vertical a una curva muy semejante a una distribución desplazada a la izquierda y colocada verticalmente.

<sup>79</sup> Conviene señalar que a la fecha de corte de este capítulo (primer trimestre de 2003) el autor no había encontrado, ni en la literatura estadounidense y ni en la mexicana, modelo alguno con estas características usado para estimar la contribución al auge de la fuerza de trabajo mexicana inmigrante.

<sup>80</sup> Se entiende por perturbación o choque cualquier factor que afecte a las variables dependientes y que no esté determinado por las ecuaciones del modelo; es decir, que sea exógeno al sistema.

de los modelos macroeconómicos, como en este caso pudiera ser la inmigración mexicana; la segunda categoría incluye las diferencias entre las predicciones obtenidas por los modelos y los valores observados *ex post*; o sea, los errores de las ecuaciones del modelo (Reifshneider *et al.*, 1999).

Con esos criterios se comenzó a buscar un enfoque teórico para determinar el mejor modelo que permitiera estimar la aportación de los inmigrantes mexicanos al auge económico de la década de los noventa en Estados Unidos y que se ubicara dentro del enfoque de las expectativas racionales, que contenga variables estocásticas dentro del concepto de equilibrio de previsión perfecta, así como que suponga la existencia de perturbaciones que pueden causar la pérdida de dicho equilibrio.

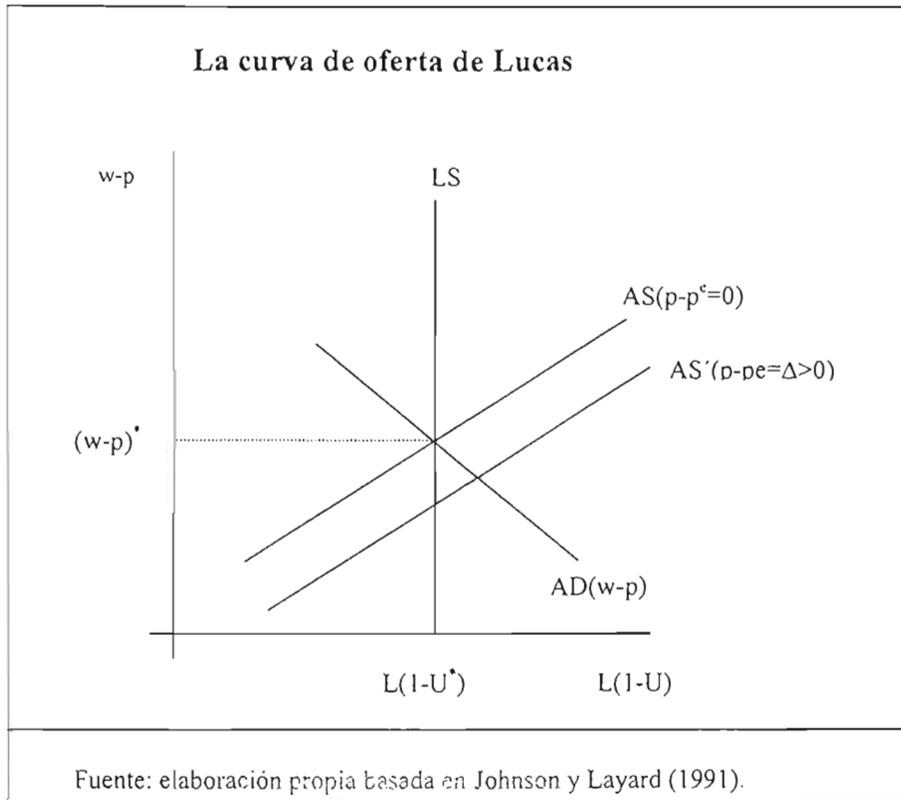
Lo anterior se condensa en el enfoque de equilibrio, el cual proviene de un enfoque diferente al de la curva de Phillips, además de que plantea un método alternativo para la estimación de la tasa natural de desempleo. Esa metodología que permite relacionar estrechamente a ambos instrumentos: la curva de Phillips y la curva de oferta de Lucas, se desarrolla a continuación en base al ensayo de Johnson y Layard (1991).

Si se supone una situación donde los trabajadores ofrecen una cantidad de trabajo mayor a la demandada bajo la falsa creencia, sustentada en información imperfecta, de que los salarios reales se encuentran por arriba de su trayectoria tendencial de largo plazo; esa percepción equivocada de los trabajadores, que sucede solamente si existe confusión acerca de los cambios inflacionarios, provoca una ruptura del equilibrio que, en una gráfica puede visualizarse como un desplazamiento hacia el sureste de la curva de oferta agregada de corto plazo de Lucas (véase la Gráfica III.C.2.1).

El deslizamiento de la curva de oferta agregada de corto plazo de  $AS$  a  $AS'$  tiene un efecto doble: una baja de los salarios reales que perjudica al factor trabajo y un incremento de la fuerza laboral que, junto con la caída salarial, beneficia por partida doble a las empresas, las cuales, a diferencia del factor trabajo, no se equivocan en la percepción correcta del salario real. El punto  $(w-p^*)$  ubicado en el eje de las ordenadas,<sup>81</sup> marca el nivel tendencial de los salarios reales en equilibrio con: 1) una curva de pendiente negativa de la demanda, 2) una curva de pendiente positiva de la oferta de corto plazo, y 3)

<sup>81</sup> Las letras minúsculas denotan logaritmos.

Gráfica III.C.2.1



una línea vertical de la oferta de largo plazo, reconocida como “la curva de oferta de Lucas”. Esta última define la posición de la tasa natural de desempleo, que se ubica en el eje de las abscisas y marca el empleo de largo plazo en el punto  $L(1-U^*)$ .

La ecuación lineal, expresada en logaritmos, que rige ese comportamiento y determina el lugar de la curva oferta de Lucas, indica cómo el desempleo sólo puede disminuir por abajo de su tasa natural cuando los trabajadores creen que los precios son inferiores a lo que realmente son, como lo indica la ecuación citada en Johnson y Layard

$$U = U^* + \beta (p - p^e) \quad \text{III.C.2.1}$$

donde  $U$  es la tasa de desempleo observada,  $U^*$  la tasa de desempleo natural y  $p$  y  $p^e$  son los precios observados y esperados en el tiempo  $t$ .<sup>82</sup> Vista desde otro ángulo, la curva de oferta de Lucas está contenida en la proposición de invariabilidad la cual afirma que sólo la parte no anticipada de los incrementos de la oferta monetaria contribuye al aumento de la producción.<sup>83</sup>

Por sus implicaciones empíricas bien puede afirmarse que la ecuación III.C.1.1, obtenida bajo el enfoque de equilibrio, encierra un planteamiento análogo al de una curva de Phillips. En ella los salarios son la variable a explicar y su crecimiento está determinado por su alejamiento de la posición de equilibrio; es decir, una alta generación de empleos acelera la trayectoria de estado estacionario de los salarios reales esperados porque está asociada a salarios reales anormalmente bajos y, por tanto, son de esperarse ajustes salariales también anormalmente altos. Esa situación queda encapsulada en la siguiente ecuación representada en logaritmos

$$\Delta w - \Delta p^e = g^* - \gamma [U - f(\mathbf{Z})] \quad \text{III.C.2.2}$$

donde  $\Delta w$  y  $\Delta p^e$  son las tasas de crecimiento de los salarios nominales y de los precios esperados, el vector  $\mathbf{Z}$  contiene valores de variables que determinan empíricamente la tasa de desempleo natural y  $g^*$  es el crecimiento subyacente

<sup>82</sup> Cuando  $(p-p^e) = 0$ ,  $1-U^* = 1-U$ , lo que significa que la oferta laboral de corto plazo es igual a la oferta laboral de largo plazo.

<sup>83</sup> Véase el planteamiento de Sargent y Wallace (1976) desarrollado en el Capítulo II, ecuación II.B.2.9.

percibido de los salarios reales.<sup>84</sup> Usando la ecuación III.C.2.2 puede definirse la tasa natural de desempleo,  $U^*$ , la cual se mantiene cuando  $g^*$  es igual al crecimiento subyacente observado de los salarios reales,  $g$ , tal como se expresa enseguida

$$U^* = f(\mathbf{Z}) + (g^* - g) / \gamma. \quad \text{III.C.2.3}$$

Al existir permanentemente una tasa mayor de crecimiento de los precios sobre la tasa de crecimiento de los salarios, esa condición, en el enfoque de equilibrio de la ecuación (III.C.2.1), queda expresada en un valor de  $(p-p^e)$  siempre mayor a cero, mientras que en el enfoque de la curva de Phillips de la ecuación III.C.2.2, se expresa en  $\Delta p^e - \Delta w > g^*$ . En esta última cuando  $\Delta p^e - \Delta w = g^*$ , es decir cuando la diferencia de los precios esperados menos la diferencia de los salarios recibidos es igual al crecimiento subyacente percibido de los salarios reales, entonces se cumple con la ecuación  $p-p^e = -\gamma [U-f(\mathbf{Z})]$ . De este modo se puede apreciar más claramente que la curva de Phillips y el enfoque de equilibrio son análogos, la diferencia estriba en que ambos enfoques mantienen una causalidad invertida.<sup>85</sup>

Si se agrega el supuesto de que  $p-p^e$  es una función de los choques de demanda, se puede definir la siguiente ecuación

$$U = U^* + \beta \quad \text{III.C.2.4}$$

la cual fue formulada por Robert Barro (1978); en ella,  $\beta$  representa los choques inesperados. En efecto, Barro consideró el crecimiento monetario no anticipado como un choque de demanda que afecta el crecimiento del producto provocando que la tasa de desempleo observado, conformada periodo a periodo, se desarrolle de acuerdo con las desviaciones de la tendencia marcada por la tasa natural de desempleo,  $U^*$ , la cual es la tasa natural que contiene una tendencia con un valor calculado bajo el supuesto de que no existen perturbaciones.

<sup>84</sup> El vector  $\mathbf{Z}$  está conformado por: una tasa de cobertura, propensiones a abandonar el empleo, tasa de sindicación, cuotas sindicales, etc.

<sup>85</sup> La inflación refleja un exceso de demanda en los mercados de bienes o un exceso de oferta en el mercado de dinero.

En síntesis, el recorrido teórico que termina en el párrafo anterior, ha puesto al descubierto que una modalidad de la ecuación III.C.2.4 puede llevar a la definición del modelo buscado. La diferencia con la ecuación de Barro estriba en que los choques externos aquí provendrían de las relaciones laborales más relevantes, las cuales definirán los valores de  $\beta$ , choques estocásticos de variaciones no previstas en esas relaciones laborales. Esto da lugar a que el modelo buscado pueda expresarse en la ecuación III.C.2.4 porque en ella se pueden incluir los choques de oferta positivos,  $\beta$ .

Los choques positivos que interesa estimar son los incrementos de la fuerza de trabajo mexicana, ocupada y residente en Estados Unidos, indocumentada o no. Esos cambios son provocados por los flujos internacionales de fuerza de trabajo mexicana que se ha ido incorporando a la población ocupada del país receptor en la década del auge económico, periodo caracterizado por grandes incrementos en la demanda de trabajo.

Es comúnmente aceptado que, en un mercado estrecho, incrementos no previstos en la oferta de trabajo tengan efectos favorables porque impulsan el crecimiento del producto al provocar la cobertura de las plazas de trabajo demandadas a los salarios ofrecidos los cuales, incluso, pueden ser menores a los percibidos por los trabajadores locales, provocando así un aflojamiento de la inflación al ser reducida la presión al alza salarial en un mercado que, sin esta fuerza de trabajo adicional, aumentaría su estrechez hasta un grado tal que frenaría el crecimiento del producto. Este mecanismo permite considerar a la inmigración como un choque de oferta positivo porque reduce la tasa de desempleo al contar, en un mercado laboral estrecho, con una fuerza de trabajo que acepta bajos salarios, impulsando empleo e inversión creándose así una espiral virtuosa que aumenta el producto y baja el desempleo.

En esta investigación se plantea que la naturaleza de los choques de oferta positivos contenidos en  $\beta$  proviene de los inmigrantes que entran a Estados Unidos atraídos, principalmente, por el diferencial salarial con sus países de origen. Por lo demás, la llamada “cuarta ola” de flujos internacionales de fuerza de trabajo recibidos en la década de los noventa por Estados Unidos presenta una gran complejidad en la composición de su origen, la cual puede reducirse si se consideran solamente sus dos fuentes más numerosas y dinámicas: la hispana o latina y la asiática; siendo mayor la

fuerza de trabajo hispana, aunque la asiática cuenta con mayor calificación laboral.

Ya colocados dentro del universo de la inmigración hispana, los datos oficiales muestran que en ella la inmigración más voluminosa de todas, con mucho, es la mexicana.<sup>86</sup> Empero, ante la ausencia de series de tiempo oficiales con datos de la inmigración mexicana, pasada y presente, se optó por avanzar en las estimaciones con datos de la fuerza de trabajo hispana, en espera de que en un futuro próximo se pueda extender el estimado con los nuevos datos que ya se comenzaron a registrar.

La intensidad de los flujos puede ser capturada por los incrementos de la cantidad de fuerza de trabajo de ascendencia hispana, la cual se incorpora a la ecuación III.C.2.4, definiendo así la siguiente ecuación que, de aquí en adelante, se reconoce como el modelo econométrico inmigratorio, MEI

$$U - U^* = C + \alpha \text{EMP\_HIS} + \beta \quad \text{III.C.2.5}$$

donde EMP\_HIS se incorpora en forma de series de tiempo del empleo hispano, mientras que la parte izquierda de la ecuación se puede completar al estimar la tasa natural de desempleo,  $U^*$ , mediante un procedimiento cuya explicación se ofrece en el siguiente apartado.

### C.3. La estimación de la tasa natural de desempleo <sup>87</sup>

El enfoque de equilibrio supone un desempleo situado en el nivel de equilibrio “natural” que sólo es alterado por perturbaciones no previstas; ese nivel puede obtenerse *ex post* estimando el nivel de equilibrio del desempleo observado en el periodo, el cual se reconoce como tasa natural de desempleo.<sup>88</sup> Para estimar la tasa natural de desempleo en Estados Unidos,  $U^*$ , se usó un método semiestructural de series de tiempo, para el periodo de 1980-2002, procesado

<sup>86</sup> De acuerdo con el Censo 2000, el primer lugar por país de origen de los hispanos o latinos corresponde a México con 64%, seguido muy de lejos por Puerto Rico con 9% (Pew Hispanic Center, 2002).

<sup>87</sup> Deseo expresar mi agradecimiento al Mtro. Luis Jaramillo-Mosqueira por su invaluable ayuda brindada en las soluciones econométricas de la tasa natural de desempleo y del modelo econométrico para inmigrantes.

<sup>88</sup> En este apartado se consideran equivalentes los conceptos de tasa natural y NAIRU (Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment). Para apreciar sus diferencias véase *supra* apartado C.2. del Capítulo I. Por su lado, Robert Gordon (1997) no reconoce diferencias entre los dos conceptos.

por un algoritmo estadístico de predicción y suavizamiento muy usado en economía dinámica: el Filtro de Kalman.

Dicho método está basado en el modelo estructural de series de tiempo, MEST, el cual es un modelo de regresión donde las variables explicativas son funciones del tiempo y los parámetros son variables en el tiempo (hiperparámetros); es decir, no intenta representar el proceso subyacente de generación de datos sino más bien presenta hechos estilizados que pueden interpretarse directamente en términos de componentes del siguiente proceso

$$\text{series observadas} = \text{tendencia} + \text{estacionalidad} + \text{irregularidad} \quad \text{III.C.3.1}$$

en este marco aditivo, la tendencia representa los movimientos de largo plazo de la serie, el patrón de estacionalidad se repite a sí mismo más o menos cada año, mientras que la irregularidad refleja los movimientos no sistémicos en las series de tiempo.

El MEST se aplica a una serie de tiempo univariada,  $U_t$ , que utiliza un modelo estructural simple, el cual tiene varias ventajas sobre los procedimientos de predicción *ad hoc*, al permitir la definición de un modelo estadístico explícito,<sup>89</sup> el cual, si está formulado apropiadamente, puede poner en claro los supuestos subyacentes además de tener la flexibilidad de representar adecuadamente los movimientos en series de tiempo con una gran variedad de propiedades diferentes (Harvey, 1990).

La esencia de este modelo estructural simple es que las observaciones están constituidas por el componente de nivel subyacente o permanente y el componente irregular o transitorio. El componente irregular más simple se supone que se comporta como ruido blanco; o sea, una secuencia de variables aleatorias no correlacionadas, con media cero y varianza constante. El componente de nivel subyacente, de no haber inercia o persistencia inflacionaria, puede especificarse como una caminata aleatoria.

Hoy en día algunos de los enfoques más usados para estimar variables no observables son: primero, el método estructural de modelos económicos

---

<sup>89</sup> Se dice que un procedimiento de pronóstico es *ad hoc* si es instrumentado sin un modelo estadístico definido apropiadamente; los procedimientos *ad hoc* más usados tienen como base la aplicación de descuentos a las observaciones pasadas.

con sustento teórico; segundo, el método basado en filtros, que son estructuras encargadas de aplicar procedimientos estadísticos de suavizamiento y, tercero, el que combina ambas formas, conocido como el método semiestructural; este último fue el seleccionado en este trabajo.

El método semiestructural escogido se conforma con una curva de Phillips de forma reducida más un método de filtración que restringe, de cierta manera, su estructura; más específicamente, como ya se dijo, se escogió un algoritmo estadístico de predicción y suavizamiento que tiene muchas aplicaciones en economía dinámica: el Filtro de Kalman (FK). En este caso, se supone que ambos términos tienen perturbaciones con distribución normal. La forma de las dos ecuaciones es

$$\pi_t = U_t^* + e_t, \quad e_t \sim N(0, \sigma_e^2) \quad \text{III.C.3.2a}$$

$$U_t^* = U_{t-1}^* + \eta_t, \quad \eta_t \sim N(0, \sigma_\eta^2) \quad \text{III.C.3.2b.}$$

Cuando se tiene el caso de más de una variable, la primera ecuación es la ecuación de estado (también llamada ecuación de medida) donde  $\pi_t$  es la variable observable,  $U_t^*$  es una variable no observable y  $e_t$  es un término de perturbaciones no correlacionadas serialmente con distribución normal y media igual a cero y varianza igual a  $\sigma_e^2$ . En el mismo caso, la segunda ecuación es la ecuación de transición y tiene colocada una variable no observable en el tiempo  $t$  en el lado izquierdo y la misma variable, pero con un rezago,  $t-1$ , en el lado derecho, donde también se encuentra  $\eta_t$ , un término de perturbaciones que tiene las mismas características de  $U_t^*$ .

En la estimación de la NAIRU se usaron series de tiempo semestrales del desempleo observado para el periodo 1982:1 a 2002:1, a las cuales les fue aplicado el FK. Este instrumento puede desarrollar un sistema dinámico mediante la forma general de representación de estado de espacio (*state space*), actualizando secuencialmente una proyección lineal del sistema. Aquí se limitará el uso del FK a la modificación de dicha forma general actualizando el estado del sistema con un modelo semiestructural basado en series de tiempo. En su forma general de representación, el estado del sistema está compuesto de componentes no observables que conllevan tendencias y estacionalidades.

Como el FK es un instrumento que funciona aún faltando observaciones y agregados temporales, además, al utilizar varios algoritmos de suavizamiento, puede obtenerse el mejor estimado de estado en cualquier punto de la muestra y, de ese modo, da la oportunidad de examinar el desarrollo pasado de la tendencia. Al proporcionar los datos como series de tiempo con observaciones tomadas en periodos temporales fijos, éstas contienen: 1) una tendencia que representa los movimientos de largo plazo, 2) un patrón estacional repetitivo generalmente anual (en este caso trimestral), y 3) un comportamiento cíclico que va del auge a la recesión y viceversa (Harvey, 1990).

Además, el FK es una forma conveniente de obtener la función de máxima verosimilitud para modelos con variables no observadas. Para ello, el modelo debe escribirse en su forma estado de espacio que se compone de dos ecuaciones: la de estado, también llamada de medida, y la de transición. La primera expresa la variable observable (señal) como una función de las variables no observables (variables de estado) que se determinan por medio de una ecuación de transición, la cual rige su comportamiento.

En el tratamiento empírico para estimar la NAIRU de Estados Unidos, en los diez años del auge de los años noventa, ésta puede considerarse como una variable no observable, definida como la tasa natural de desempleo, en la cual se estabiliza la inflación en ausencia de choques de oferta temporales. El marco teórico más simple que incorpora el concepto de tasa natural es la curva de Phillips con expectativas aumentadas que, en adición, es consistente con una variedad de modelos estructurales como el usado aquí para estimar la NAIRU con la siguiente ecuación de estado o ecuación de medida

$$\Delta\hat{\pi}_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i \Delta\hat{\pi}_{t-i} + \theta\Delta(U_t - U^*) + e_t, \quad e_t \sim N(0, H) \quad \text{III.C.3.3}$$

donde

$U^*$  = NAIRU

$U$  = tasa de desempleo observada

$\hat{\pi}$  = inflación

$\Delta\hat{\pi}$  = cambio de la inflación

$e_t$  = vector de residuos con una matriz de varianzas y covarianzas,  $H$ ;

más una ecuación de transición:

$$U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, Q) \quad \text{III.C.3.4}$$

donde  $\varepsilon_t$  es un vector de residuos con una matriz de varianzas y covarianzas,  $/Q/$ .

Con el FK todos los parámetros del modelo pueden estimarse bajo el entendido de que la convergencia de la función de máxima verosimilitud dependerá del número de parámetros. Una condición clave es la suavidad relativa de la variable no observada la cual se determina por el tamaño relativo de las varianzas de las perturbaciones de la ecuación de transición comparada con la varianza de las perturbaciones de la ecuación de medida; es decir, mientras mayores sean los coeficientes  $QH^l$ , mayor poder explicativo se da a la ecuación de transición y mejor será el ajuste de la ecuación de medida (Hamilton, 1994).

En el límite sería, si  $/Q/$  es demasiado grande la ecuación de transición absorberá toda la variación de los residuos de la ecuación de medida; limitando el poder explicativo de la primera; por otro lado si  $/Q/$  tiende a cero, la ecuación de transición se estimará como una constante, pero en la práctica el producto  $QH^l$  se fija de manera tal que el comportamiento de la variable no observable sea relativamente suave. Lo más práctico es fijar la relación de manera que la variable no observable no sea, ni igual al desempleo observado ni sea estimada como una constante. Robert Gordon (1997) describe así este proceso de fijar la relación señal ruido “la variable no observada, en nuestro caso  $U^*$ , puede moverse tanto como se quiera; claro, estando sujeta a la restricción de que los zigzags de periodo a periodo estén descartados”.

La ecuación de transición puede presentarse de dos formas, la primera es  $U_t^* = U_{t-1}^* + v$ , donde  $v \sim N(0, Q)$ ; la segunda es cuando se agrega un parámetro de suavizamiento  $T$  como  $U_t^* = TU_{t-1}^* + v$ , y  $v \sim N(0, Q)$ , entonces se reconoce a  $v$  como un proceso autorregresivo. En este modelo el producto  $QH^l$  determina la suavidad de la curva de la tasa natural  $U^*$ , relación frecuentemente denominada razón señal-ruido (*signal to noise ratio*). Suponiendo que los valores de  $/Q/$  y de  $/H/$  son razonables, el valor de su producto es más importante que sus valores absolutos.

La estimación econométrica de la NAIRU del periodo se efectuó por medio de un modelo de coeficientes variables en el tiempo y estimación de máxima

verosimilitud con datos de la NAIRU semestrales (1982:1 a 2002:1). Las ecuaciones utilizadas en la regresión siguieron la forma de III.C.2.2 (a y b):

$$\text{DINFLATION} = C(1) * \text{DINFLATION}(-1) + C(2) * \text{DINFLATION}(-2) + C(3) * \text{URATE} - \text{SV}(-1)$$

$$\text{SV1} = \text{SV1}(-1)$$

los resultados obtenidos se muestran en los siguientes renglones y en la Gráfica III.C.3.1:

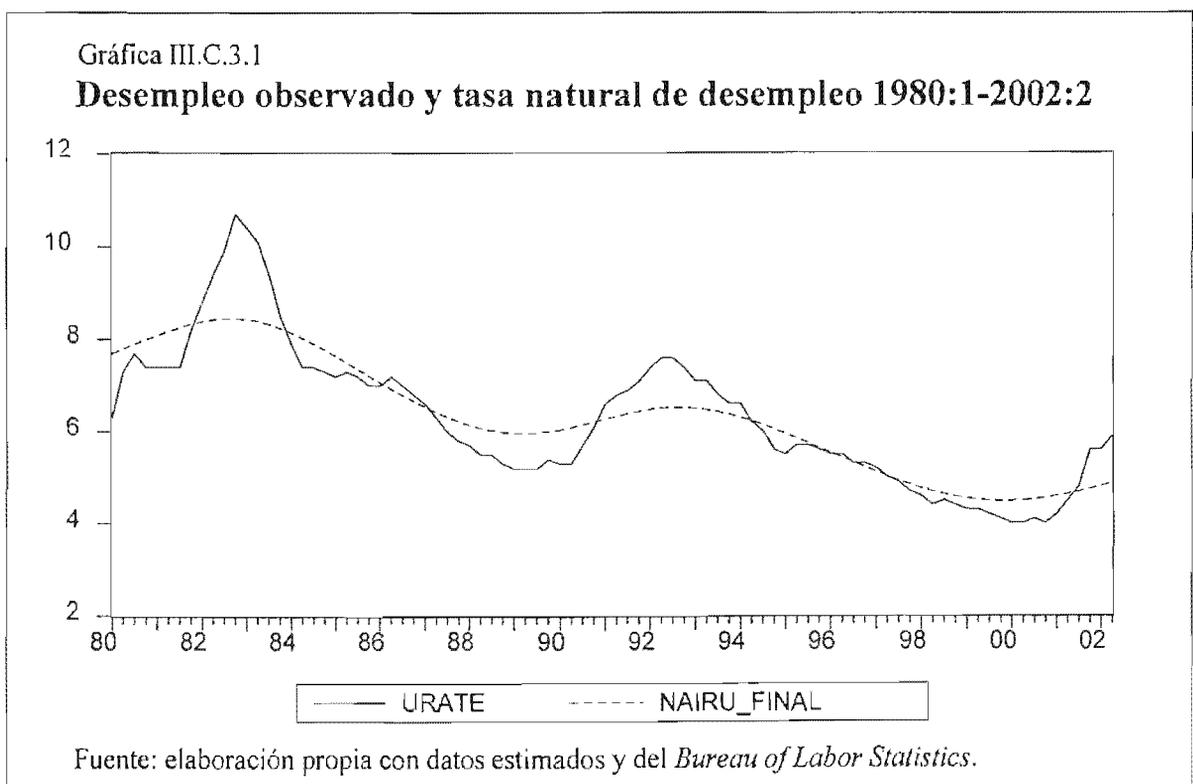
$$\hat{\pi}_1 = -0.33094 * \Delta \hat{\pi}_{t-1} - 1.356721 * \Delta \hat{\pi}_{t-2} - 1.917686 * \theta \Delta (U_t - U_t^*) \quad \text{III.C.3.5}$$

(0.055)                      (0.049)                      (0.116)

$$R^2 = 0.998403$$

$$R^2 \text{ ajustada} = 0.998309$$

$$\text{Durbin-Watson} = 1.535001$$



La bondad del ajuste del modelo de coeficientes variables en el tiempo puede apreciarse en la suavidad de la curva de la NAIRU obtenida, que puede

observarse en la Gráfica III.C.2.1, donde se compara con la tasa de desempleo observado del periodo.

A continuación se realiza una estimación con el modelo econométrico inmigratorio derivado del enfoque de equilibrio y con los datos oficiales disponibles. En primer lugar interesa estimar la contribución de la fuerza de trabajo inmigrante mexicana al auge económico de Estados Unidos en la década de los noventa para, además de presentar datos y situaciones que enmarquen esta participación en el ciclo económico de los inmigrantes mexicanos en Estados Unidos.

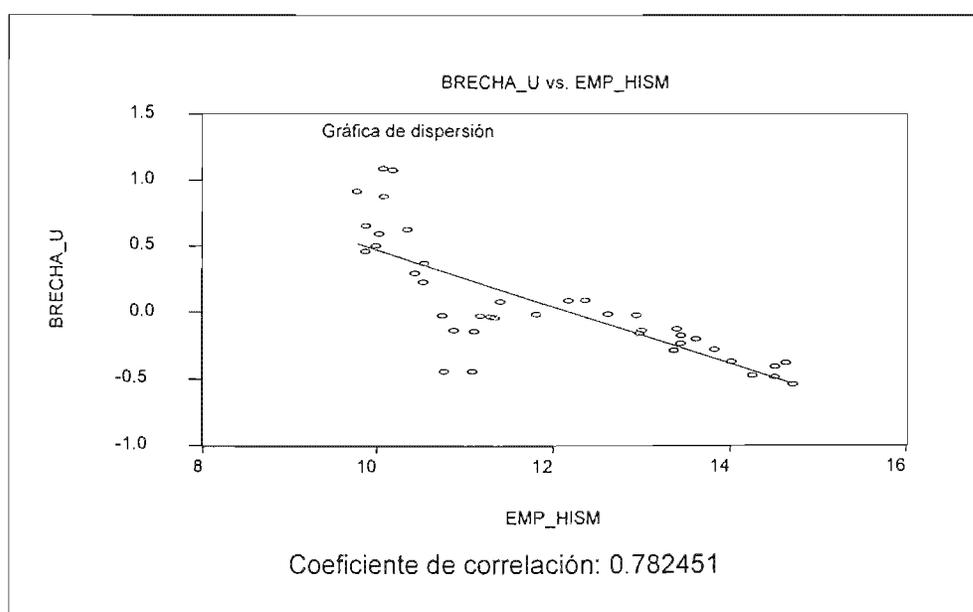
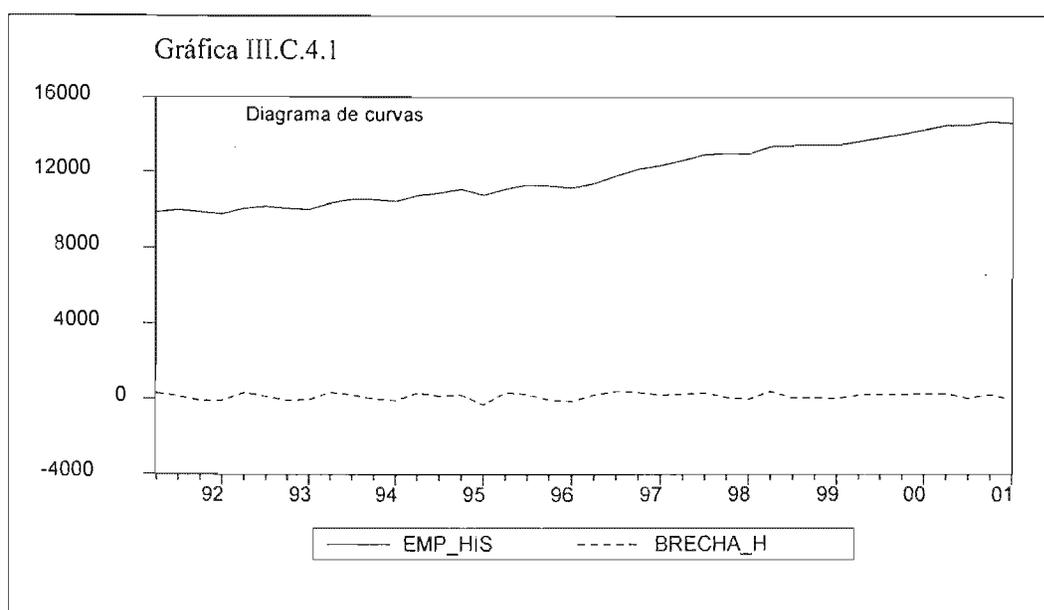
#### **C.4. El aporte de la fuerza de trabajo mexicana a la década dorada**

Una vez estimados los valores de la variable no observable,  $U^*$ , se buscaron los datos oficiales de los diez años de auge en forma de una serie de tiempo que permitiera la mejor aproximación a la fuerza de trabajo mexicana empleada en Estados Unidos. Al cierre de esta investigación la mejor serie de tiempo disponible para este propósito fue la población empleada hispana. En el Censo de 2000 la creciente proporción de la población de origen mexicano en la población hispana o latina es de 64% por lo que los resultados obtenidos con los datos de la población hispana pueden aplicarse a la población mexicana.<sup>90</sup>

Ahora se aplicará el método de mínimos cuadrados ordinarios, MCO, al modelo econométrico inmigratorio registrado en la ecuación, III.C.2.5, con dos series de tiempo: el desempleo hispano como variable exógena y la brecha de desempleo como variable a explicar, la forma de las series se muestran enseguida por medio de un diagrama de curvas y una gráfica de dispersión.

---

<sup>90</sup> En este mismo apartado más adelante se extienden las explicaciones sobre la fuerza de trabajo hispana.



En el diagrama de curvas las series aparentemente no están asociadas pero en la Gráfica anterior de dispersión el coeficiente de correlación muestra un resultado de 0.78 el cual sugiere asociación.<sup>91</sup> Entonces se procedió a estimar el coeficiente  $\alpha$  por medio de una correlación usando MCO. Para ello se usó una serie de tiempo de 40 datos trimestrales de la población hispana

<sup>91</sup> Agradezco a Luis Miguel Galindo y a Horacio Catalán su valiosa ayuda para la obtención del diagrama de dispersión y en la aplicación de la técnica de Johansen para buscar la cointegración de las series involucradas.

empleada durante el periodo del auge económico en Estados Unidos: 1991:2 a 2001:1.<sup>92</sup> La estimación se llevó a cabo con la ecuación

$$U-U^* = C + \alpha \text{EMP\_HIS} \quad \text{III.C.4.1}$$

en las series de tiempo se observaron dos cambios estructurales significativos: el primero se dio en el segundo trimestre de 1992 y, el segundo en el tercer trimestre de 1994 que explican las dos variables “dummy” incorporadas a la ecuación, los resultados fueron los siguientes

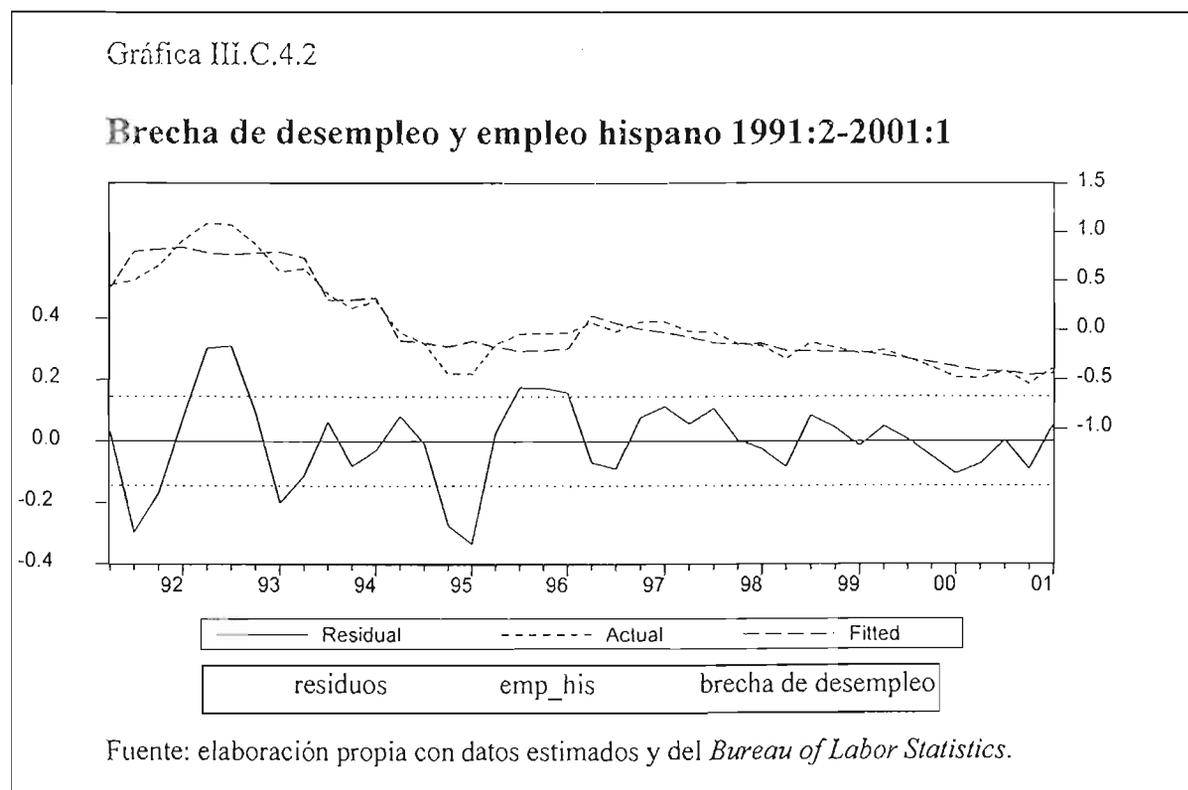
$$\text{BRECHA\_U} = 2.240 - 0.183\text{EMP\_HIS} + 0.394\text{DUM1} - 0.375\text{DUM2} \quad \text{III.B.4.2}$$

(0.271) (0.021) (0.083) (0.070)

$$R^2 = 0.902$$

$$R^2 \text{ ajustada} = 0.894$$

$$\text{J-B stats.} = 0.729 (0.695)$$



<sup>92</sup> Las fechas oficiales proporcionadas por el NBER son del 1º de marzo de 1991 al 1º de marzo de 2001.

A pesar de que hubo elementos de que ambas series podían definirse como un camino aleatorio, se aplicó la prueba de cointegración de Johansen arrojando resultados, en términos de la relación de largo plazo, no muy diferentes a los obtenidos por el MCO.

En los 10 años de auge de la economía estadounidense, la cual en términos reales creció 1.4 veces, la calidad de los resultados obtenidos con el modelo econométrico inmigratorio permite señalar que más de la mitad del diferencial entre las tasas de desempleo observado y desempleo natural pueden explicarse por las variaciones de la población hispana en dicho periodo. La Gráfica III.B.4.1 confirma los resultados de las pruebas de White para heterocedasticidad, Durbin-Watson para autocorrelación de primer orden y Jarque-Bera para la normalidad de los residuos permitiéndonos señalar que nuestros estimadores cumplen con el teorema de Gauss-Markov.

Un acercamiento al auge económico estadounidense mediante el comportamiento del desempleo y el empleo puede apreciarse en la Gráfica III.C.3.1 con las curvas de la brecha de desempleo ( $U-U^*$ ) y la de población hispana empleada. Al relacionar los datos trimestrales del producto real en el periodo, que tuvo un crecimiento en la década de 40%, con las trayectorias de las curvas de brecha del desempleo y de población hispana empleada, se pueden observar dos etapas:

- a) en la primera, de 1991:2 a 1994:1, mientras el producto crecía 8.4% en términos reales, impulsando la demanda de empleo, la brecha de desempleo observada fue positiva indicando un mercado laboral estrecho ( $U < U^*$ ); es decir, una oferta laboral menor que la demanda de trabajo, lo cual significó empleos entre población hispana que en ese periodo permaneció relativamente estable; y,
- b) mientras el producto que crecía 27.3% de 1994:2 a 2001:1, es decir, hasta el final del ciclo de auge, la brecha de desempleo cambió de signo, adquiriendo, a partir de 1996-2 una suave pendiente negativa, lo que puede leerse como una transformación del mercado de trabajo, el cual pasó de estrecho a laxo (ahora

$U > U^*$ ); más aún, a un mercado con un grado de laxitud moderadamente creciente, esto en contra de pronósticos de prestigio.<sup>93</sup>

En esta nueva situación el nivel del empleo de la población hispana primero bajó abruptamente para, después, seguir sin gran volatilidad la trayectoria de la brecha de desempleo, con dos excepciones: de 1994:3 a 1995:1 existe un periodo de laxitud en el mercado de trabajo y de 1995:2 a 1996:1 el mercado se estrecha; sin embargo, el nivel de empleo de la población hispana permanece relativamente estable en ambos periodos para enseguida caer suavemente, con sus altibajos, al ritmo marcado por la brecha de desempleo.

Los resultados muestran que, en el auge tan prolongado de la década de los noventa en Estados Unidos, los inmigrantes mexicanos contribuyeron a incrementar la oferta de trabajo, permitiendo así una estabilidad salarial que coadyuvó, a su vez y junto con otras variables, donde resalta el avance tecnológico, a mantener el ímpetu del auge. No es gratuito que la ola migratoria de los años 90, que incrementó la población mexicana empleada, haya sido la mayor en la historia de nuestro vecino del norte: 9.1 millones de inmigrantes mexicanos legalmente admitidos en esa década, a los cuales se suman 2.8 millones de inmigración ilegal. (Orrenius y Viard, 2000).

A principios del milenio esos residentes nacidos en el extranjero representaron 10% de la población total, mientras que en 1970 eran solamente 5%; o sea que en 30 años han duplicado su presencia en el territorio estadounidense. De 1980 al 2000, un 25% del crecimiento de la fuerza de trabajo se ha logrado gracias a los inmigrantes; además, la inmigración ha sido crucial para sostener el crecimiento de la fuerza de trabajo en la gran expansión económica de la década de los noventa y, más aún, la inmigración está aportando a la economía estadounidense una ganancia anual de 14 mil millones de dólares a través de incrementos a los salarios de la población nativa de Estados Unidos (Orrenius y Viard, 2000).

La persistencia de la necesidad del mercado laboral estadounidense de fortalecerse con fuerza de trabajo joven mediante la inmigración, específicamente con trabajadores mexicanos, depende de dos condiciones de

---

<sup>93</sup> Las apreciaciones en esta investigación sobre el comportamiento del mercado laboral están basadas en el cálculo de la NAIRU realizado en el apartado III.C.3 y muy probablemente difieran de los pronósticos elaborados en aquellos años; explicaciones de estas diferencias se registraron en el apartado III.C.2.

corto plazo ubicadas en ambos lados de la línea fronteriza. La primera condición está en función de una economía mexicana capaz de generar empleos lo suficientemente redituables para retener a la fuerza de trabajo. La segunda condición depende del estado de la economía estadounidense: cuando exista crecimiento económico ese gobierno facilitará la inmigración instrumentando un marco legal de aceptación-integración de trabajadores inmigrantes mexicanos, mientras que, en periodos recesivos, instrumentarán políticas en contra de la entrada e integración de esa fuerza de trabajo emigrante.

En el largo plazo, aunque todos estaremos muertos –Keynes *dixit*, hasta ahora existe una condicionante de peso difícil de eludir: el proceso de envejecimiento de la población estadounidense agravado por el próximo retiro del mercado laboral de la generación nacida en la posguerra de los años 40 (los llamados *baby-boomers*). Esta debilidad en la pirámide demográfica estadounidense, será el acicate que durante un largo periodo seguirá impulsando la entrada de fuerza de trabajo inmigrante donde los trabajadores mexicanos ocupan un lugar preponderante.

## Conclusiones

Un logro de esta investigación, es haber completado una exploración del instrumental macroeconómico más avanzado, y en uso, del periodo que sirviera de base para adentrarse, lo más posible, en la problemática laboral de la economía mexicana. Así es como en el recorrido están desarrollados tres elementos claves entremezclados en tres capítulos: la teoría, la política macroeconómica y la econometría, además de haberlos complementado con análisis empíricos del objeto de estudio: la fuerza de trabajo mexicana que ha emigrado en busca de empleo, principalmente a Estados Unidos.

En la parte correspondiente a la teoría y a la política macroeconómica, sobresalen dos conceptualizaciones que aglutinan el desarrollo teórico y aplicado: la primera es una relación genérica de los salarios o de la inflación con el desempleo conocida como la curva de Phillips. La segunda es la hipótesis de las expectativas racionales y su aplicación en las políticas macroeconómicas que impactan, directa o indirectamente, al mercado de trabajo.

La parte empírica de esta investigación pone en relieve la intrepidez de una fuerza de trabajo mexicana que, ante el acoso del desempleo, busca nuevas formas de supervivencia creando riqueza y arriesgando –incluso la vida- para cruzar una línea fronteriza cerrada parcialmente para ellos, situación que contrasta con las facilidades para las transferencias internacionales de bienes y de capitales. Más específicamente, esta investigación demuestra -con el instrumental pertinente-, la existencia de una alta correlación entre la fuerza de trabajo mexicana inmigrante y el auge económico estadounidense en la década de los noventa.

El Capítulo I da cuenta de la curva de Phillips, nombre acreditado por un ensayo escrito en 1958 acerca de una relación observada desde casi dos siglos antes: la conexión entre el dinero y el sector real de la economía. Esta relación se incorporó a la teoría, con David Hume quien en 1752 encontró lo que ahora podría expresarse con la ecuación  $U = g(dP/dt)$ , donde  $U$  es la desviación del desempleo con su tasa de equilibrio (o tasa natural se diría ahora), mientras que la relación muestra los cambios del nivel de precios en el tiempo.

En 1960 la dupla de premios Nobel, Samuelson y Solow, definieron una curva de Phillips keynesiana que permitía *trade-offs* entre la inflación y la tasa de desempleo por parte de los *policymakers* quienes así podrían realizar “el ajuste fino” de la economía estableciendo los valores considerados como los más adecuados. Pero los agentes económicos aprenden y la curva de Phillips comenzó a desplazarse a la derecha resistiéndose a un ajuste dictado desde fuera del mercado. Esa situación propició que desde el monetarismo Friedman y Phelps acotaran doblemente a la curva de Phillips: desde el desempleo con la tasa natural y desde la inflación con la hipótesis aceleracionista. Con estas dos aportaciones se da fin a este primer capítulo.

Los primeros dos apartados del Capítulo II presentan a la “nueva economía” y sus impresionantes inversiones en tecnología informática y de comunicaciones que han impulsado el crecimiento de la productividad en Estados Unidos desde 1995. Pero este fenómeno, desde su cara oscura deja ver dos calamidades, por lo menos. La primera y más importante, trata de la destrucción de empleos, congénita hasta ahora, a las revoluciones tecnológicas conocidas. La segunda fue su utilización para ayudar a sostener una burbuja especulativa que finalmente acabó con la década de auge económico en Estados Unidos el 1º de marzo de 2001. A pesar de todo, la nueva economía continúa siendo un avance tecnológico promisorio para el crecimiento económico que, a semejanza del vapor y la electricidad, podría ser capaz de sustentar una nueva ola de auge económico con aplicaciones todavía inéditas.

Enseguida se presenta la hipótesis de las expectativas racionales que revolucionó la metodología macroeconómica y, de ese modo, ayudó a conformar una curva de Phillips modificada al incorporarle las expectativas de los agentes económicos a los dictados de los *policymakers*. Esta acción conjuntaba los objetivos de ambas partes permitiendo así la optimización de las trayectorias estocásticas de las variables involucradas en su devenir hacia un futuro incierto, por definición.

También en la econometría dio frutos la hipótesis de las expectativas racionales al incidir en esta rama mediante la crítica de Lucas, la cual afirma que, bajo el auspicio teórico de una gran parte de una fracción nada despreciable de economistas (se refiere a los keynesianos), los modelos usados para evaluar cuantitativamente las políticas económicas alternativas, implican necesariamente

la existencia de trade-offs de largo plazo entre la tasa de desempleo y la inflación.

Se trata de que esa tradición econométrica o, más precisamente, que “la teoría de la política económica” basada en esa tradición, necesita hacer correcciones porque los rasgos exitosos de los pronósticos de corto plazo no están relacionados con las evaluaciones cuantitativas de la política económica. Los mega-modelos econométricos keynesianos que sirven para el corto plazo, en principio, no proveen de información útil a las consecuencias actuales de políticas económicas alternativas. Eso no se debe a las desviaciones entre un estimado y la estructura “verdadera” anterior ante un cambio de política, sino a las desviaciones entre la estructura “verdadera” anterior con la estructura “verdadera” prevaleciente después del cambio de política

En política macroeconómica un paso más en la incorporación de la hipótesis de las expectativas racionales fue dado por Kydland y Prescott, para quienes la incorporación activa de los agentes económicos en la determinación de la política óptima provoca que, en su trayectoria virtual hacia el futuro, los óptimos locales no necesariamente alcancen el óptimo total (la suma de los óptimos locales obtenidos).

Esa aparente paradoja se explica porque las trayectorias de los óptimos pueden dividirse en dos, en inconsistentes y consistentes. La primera trayectoria puede concretarse si los policymakers buscan el óptimo en cada ocasión sin considerar a los agentes económicos. El problema es que en esta modalidad los policymakers difícilmente podrán continuar “optimizando” por las potenciales resistencias de los agentes económicos en la secuencia de políticas macroeconómicas. En cambio, las trayectorias consistentes se concretizan en base a reglas o arreglos institucionales y el óptimo total conseguido siguiendo ese camino, aunque no es “el óptimo” absoluto, tiene la ventaja de que la operación con la siguiente trayectoria puede repetirse una y otra vez en tanto el policymaker tenga credibilidad entre los agentes económicos.

Entre los avances teóricos provocados por la hipótesis de las expectativas racionales ocupa un lugar especial el cambio en la teoría macroeconómica conocido como “la proposición de invariabilidad”. Ésta establece que la afectación de los factores reales por la oferta monetaria,

donde destacan el producto y el desempleo, sólo es posible si dichos cambios en la oferta no han sido considerados por los agentes económicos en sus predicciones, es decir, son sorprendidos.

El apartado C finaliza con la presentación de un modelo del desempleo diseñado por Robert Lucas, donde el desempleo es ubicado en referencia al enfoque de los ciclos económicos reales definidos por Kydland y Prescott. La solución desde este esquema consiste en explicar la volatilidad de las dos variables reales más importantes: el empleo y la producción y, en este sentido, la concepción del desempleo de Lucas se reduce a señalar que el desempleo se manifiesta cuando se dan interrupciones laborales o existen dificultades para el establecimiento de relaciones laborales entre empleadores y empleados.

Con este punto de vista Lucas considera al desempleo como parte de los datos utilizados en el ciclo económico, y retomando a John McCall, define al desempleo como una actividad y, en este sentido el modelo de desempleo de Lucas muestra claramente la deshumanización del mercado capitalista, problema ancestral ahora agravado por el debilitamiento de los estados nacionales ante el avance globalizador. No hay duda, el interés del autor laureado por el Nobel al estudiar el desempleo relega a un segundo plano a la fuerza de trabajo al considerarlo solamente “como parte de una estrategia para entender los ciclos económicos”; en contrapartida, Lucas trata de justificar la teoría del desempleo como necesaria para la resolución de otros problemas importantes como, por ejemplo, el mejoramiento del seguro de desempleo.

El Capítulo III se inicia con debates epistemológicos originados por las críticas al concepto de racionalidad de Muth, base de la hipótesis de las expectativas racionales, cuyas respuestas ayudan a ilustrar el poder predictivo de las expectativas racionales; en este punto no puede descartarse el considerar la posibilidad de diseñar expectativas con la racionalidad de un sistema económico diferente a la del capitalismo; en otras palabras, conviene distinguir el instrumento del sistema económico que explica y no caer en el error de “tirar al niño junto con el agua sucia”.

Sin embargo, los enfrentamientos de mayor trascendencia, incitados por la hipótesis de las expectativas racionales se realizaron en el área de la teoría y la política macroeconómica, donde hubo grandes reajustes: la curva de Phillips se reconstruyó al incorporarle: rezagos distribuidos entre precios y salarios,

expectativas de precios futuros, choques de oferta, efectos demográficos de empleo –y no solamente de desempleo- cambios en la estructura institucional y otros. Al mismo tiempo, los estudiosos de la hipótesis de las expectativas racionales fueron apoyados financieramente para el desarrollo de extensos programas de investigación.

Fue así como los nuevos clásicos promovieron la hipótesis de las expectativas racionales desarrollando un planteamiento laboral que excluía a la curva de Phillips. Enseguida el capítulo presenta varios apartados donde se ilustra que, no obstante la magnitud del reto, la curva de Phillips, después de haber incorporado las expectativas racionales, continúa presente en la política macroeconómica y en el debate teórico, impulsada ahora también, por los llamados nuevos keynesianos cuyos modelos incluyen rigideces con salarios y precios pegajosos, distinguiéndose así del equilibrio instantáneo de los modelos diseñados por los nuevos clásicos.

El nombre de nuevos keynesianos se atribuye a Michael Parkin quien en 1982 se refirió a la "nueva teoría keynesiana", cuyos fundamentos, de acuerdo con Robert Gordon (1990), se apoyan en Stanley Fischer (1977) y Edmund Phelps junto con John Taylor (1977). Algunos de sus exponentes más destacados son: G. Mankiw, O. Blanchard, G. Akerlof, D. Romer, R. Hall, J. Yellen, R. Solow, L. Summers, B. Bernanke, A. Blinder, A. Okun, J. Stiglitz, C. Azariadis, A. Krueger, O. Hart, L. Ball, G. Cecchetti y otros. Los nuevos keynesianos fusionaron a su marco conceptual la hipótesis de las expectativas racionales abriendo de este modo campos inéditos de investigación tales como son los costos de menú, los salarios de eficiencia etc.

En efecto, el debate teórico se ilustra en el Capítulo III con el punto de vista alternativo de los nuevos keynesianos sobre la hipótesis de las expectativas racionales, ejemplificados en dos modelos de una curva de Phillips actualizada con una serie de conceptos, ya considerados necesarios, para dar explicaciones satisfactorias que sustenten la política económica. Para ello se escogieron dos modelos: el modelo triangular de Robert J. Gordon (1997) y de el modelo dinámico heterogéneo desarrollado por George A. Akerlof *et al.* (1996).

Finalmente en este renglón, se exploran formas de coexistencia y desarrollo de los nuevos keynesianos y de los nuevos clásicos en una etapa de

disentimiento teórico mutuo que bien podría considerarse como transitoria y cuyo resultado, hasta esos momentos, muestra una curva de Phillips, ya totalmente transformada en una relación genérica entre inflación y desempleo, y así continúa “vivita y coleando” tal como lo afirmara desde la Fed de Boston, Jeffrey Fuhrer (1995).

Ahora le toca el turno al análisis empírico el cual se inicia proporcionando las características más relevantes de los diez años de expansión económica en Estados Unidos, distinguiéndose dos periodos: de 1991 al primer trimestre de 1994 y de ahí hasta el fin del auge en el año 2001. Las características laborales positivas más relevantes de la decena del auge, fueron: una inflación estable y decreciente, tasas de desempleo a la baja desde 1993, una deuda gubernamental menguante y tasas de productividad laboral crecientes. Las características negativas que, como siempre sucede, terminaron con el auge, fueron los nada novedosos excesos de los consumidores que rebasaron sus ingresos, de bancos eufóricos que prestaron sin prudencia, de déficit creciente en la cuenta corriente y de una “exhuberancia irracional” en los mercados de valores.

Desde ese escenario de auge económico en Estados Unidos, la investigación enseguida se concentra en analizar las características de la fuerza de trabajo mexicana relacionadas con ese mercado laboral en expansión. Para ello se registran dos fenómenos que han impactado la economía de este lado de la frontera, primero, las remesas enviadas por los trabajadores emigrantes mexicanos hacia Estados Unidos y, segundo, los emigrantes internos que laboran en la “industria maquiladora”. En esa revisión resalta la importancia que tienen, para el país de origen de los emigrantes, o sea, México, el movimiento transfronterizo de una fuerza de trabajo en busca de empleo bien remunerado, y de los emigrantes que, al no lograr traspasar la frontera norte, se resignan y aceptan los empleos disponibles en la industria maquiladora.

Esta visión puede complementarse con un mercado de trabajo en México dividido en dos grandes tipos de empleo: el sector formal encabezado, por su extensión y remuneraciones relativamente altas, los trabajadores de la industria automotriz y otras ramas industriales de alta tecnología. El segundo tipo de empleo es el sector informal conformado por más de la mitad de la fuerza de trabajo en nuestro país, el cual incluye a la población ocupada o semiocupada de características muy variadas y cuyos representantes más visibles son los llamados “vendedores ambulantes”.

Ese sector informal parece ser la fuente más importante de trabajadores que, al carecer de empleo en sus lugares de origen, lo buscan emigrando a Estados Unidos o se quedan en las maquiladoras de la frontera norte de país, principalmente ante la imposibilidad de cruzar la línea. Para el análisis de ese mercado laboral dual se requiere de un marco teórico diseñado especialmente para economías como la mexicana además de una batería de datos, algunos de los cuales no pueden obtenerse de la noche a la mañana, como las series de tiempo. Por fortuna parece que esta ausencia está siendo paulatinamente superada por los avances en la materia logrados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI.

Un ejemplo reciente de los avances en los datos aportados por INEGI se tiene en la “Encuesta Nacional de Empleo 2002” donde son desplegados datos en 11 grandes rubros que van desde la población total hasta las tasas de empleo y desempleo, los cuales se muestran en cinco columnas por grado de urbanización, más otro cuadro de indicadores agropecuarios. Adicionalmente, en las tasas de empleo y desempleo se presentan series históricas de cinco años que van de 1998 a 2002.

La encuesta de INEGI es prolífica en datos que sirven para obtener una imagen estática de la situación actual de la economía mexicana, por ejemplo, al cierre del año 2002 la población total de México fue de 101.4 millones de habitantes de los cuales 41.1 millones pertenecen a la Población Económicamente Activa y dentro de los cuales 784 mil estuvieron desocupados, es decir, una Tasa de Desempleo Abierta de 1.9% y una Población Ocupada de 40.3 millones.

La Tasa de Desempleo Abierto, por su evidente irrealidad en la economía mexicana, parece reflejar una insuficiencia conceptual que pudiera corregirse trabajando esta economía con un mercado laboral integrado por los dos sectores que la conforman, el formal y el informal. Por ahora ese faltante estadístico trata de cubrirse con 11 Tasas de Desempleo Complementarias cuyo porcentaje más alto lo ocupa la “Tasa de Ocupación Parcial Menos de 35 horas semanales y desocupación” que muestra los datos siguientes: 25.4% en 1998, 21.6% en 1999, 23.7% en 2000, 24.9% en 2001 y el 22% en 2002. Nótese la diferencia abismal entre el 1.9% de TDA y el 24.9% y el 22% de la TOPM35 de 2002.

Con respecto al nivel de ingresos, INEGI proporciona cuadros con una gran variedad de clasificaciones; por ejemplo, en uno de ellos se dan los ingresos en salarios mínimos (sm) de la Población Ocupada en 2002, por sexo y posición en el trabajo. De entre todos ellos resaltan los siguientes datos: 6.3 millones de trabajadores perciben menos de un salario mínimo, 3.6 m. no reciben ingresos, 9.8 m. perciben de 1 a 2 sm., 8.6 m. de 2 a 3 sm., 6.1 m. de 3 a 5 sm. 3.2 m. de 5 a 10 sm. y 1.1 m. más de 10 sm. y 1.3 m. no especificados.

Otro cuadro interesante es el de Población Ocupada en 2002 por nivel de instrucción: 3.3 m. sin instrucción, 6.5 m. con primaria incompleta, 8.2 m. con primaria completa, 11.7 m. con secundaria, 10.5 m. con educación media superior y superior y 3.5 m. no especificados. Finalmente un dato importante en cuanto a la carga de trabajo está comprendido en la pregunta ¿cuántos trabajadores tienen dos ocupaciones? La respuesta es preocupante por el desgaste físico que implica este acto necesario para completar el gasto familiar incluso en sectores considerados como calificados: casi 2 millones, donde las cohortes más numerosas están conformadas por profesionistas y técnicos con 290 mil y por trabajadores industriales con 275 mil.

La información económica oficial, todavía incompleta, es solamente parte de un problema mayor en el terreno laboral, el problema puede sintetizarse como la necesidad de desarrollar instrumentos macroeconómicos con un grado de rigor y sofisticación comparables a los utilizados en los países industrializados para con ellos poder avanzar en recomendaciones que ayuden a solucionar los problemas laborales planteados por una “economía en desarrollo” o “economía emergente”, como también es calificada la economía en México.

La literatura macroeconómica para los países en desarrollo ya ha alcanzado dicho nivel y se pueden encontrar publicaciones de pesquisas con un subcampo teórico propio para dichos países incorporando un instrumental económico con esas características de poderío explicativo, específicamente en el área de la macroeconomía del desarrollo ubicada entre la teoría económica del desarrollo y la macroeconomía de economías abiertas (por ejemplo, véase Agénor y Aizenman, 1999).

La última parte del último capítulo registra la búsqueda de una base teórica sólida para el diseño de un modelo econométrico utilizable para el establecimiento de vínculos entre la inmigración mexicana y el alargamiento del

ciclo económico estadounidense que estableciera el récord de duración: diez años exactos. Para esta tarea, se escogió como punto de partida un planteamiento que conjuntara a la curva de Phillips con la curva de oferta de Lucas.

Esta base teórica sirvió de apoyo al “modelo econométrico de la inmigración mexicana” imbuido por un modelo utilizado por Robert Barro para medir el impacto de la oferta monetaria en diversas variables macroeconómicas. Ya con el modelo econométrico definido, se procedió a trabajar con las series de tiempo disponibles en el *Bureau of Labor Statistics*. Primero se estimó la tasa natural de desempleo o NAIRU mediante el uso de una serie de tiempo de 40 elementos, compuesta de datos semestrales, de 1982:1 a 2002:1. Con esta serie pudo definirse la brecha de desempleo del periodo, misma que fue utilizada para alimentar un modelo semiestructural, el Filtro de Kalman, conformado por una ecuación de estado que, en nuestro caso es una curva de Phillips de forma reducida, y la ecuación de transición la cual contiene un filtro que suaviza la estructura de la curva.

Una vez estimados los valores de la variable no observable, la tasa de desempleo natural, se estimó la correlación con el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) entre la brecha de desempleo y la población hispana ocupada para el periodo de auge 1991:2 a 2001:1 mediante el modelo inmigratorio con datos condensados en una serie de tiempo de población hispana o latina, muy representativa de nuestro interés por estar conformada en un 64% por población de origen mexicano (Censo de 2000).

La población de origen mexicano en Estados Unidos puede dividirse en tres segmentos, el inmigrante reciente, el inmigrante con residencia permanente y el inmigrante naturalizado como estadounidense. En este último segmento por su identidad y proceso de aculturación se pueden distinguir dos formaciones: el “méxico-americano” que busca integrarse a la sociedad estadounidense aun cuando conserva tradiciones y costumbres mexicanas y el “chicano” que cuentan con una fuerte identidad cultural junto con una cohesión y perspectiva política diferente y muy combativa, puede decirse que se trata de una naciente tercera cultura bilingüe y que condensa tanto a lo anglosajón como a lo mexicano.

Los resultados obtenidos de la correlación por el método de MCO, permiten afirmar que en el crecimiento del producto, más de la mitad de la brecha de desempleo puede explicarse por las variaciones de la población

hispana en dicho periodo. En la trayectoria que relaciona ambas variables pueden observarse dos etapas, la primera de 1991:2 a 1994:1 con un crecimiento total del producto de 8.4% y un mercado laboral estrecho, la segunda de 1994:2 a 2001:1 y final del ciclo de auge económico, cuenta con un crecimiento total de 27.3% y un mercado laboral laxo. Ambas características están en concordancia con las estimaciones obtenidas acerca de la participación de la población mexicana en el auge estadounidense.

En el diagrama de curvas de las series de tiempo, tanto la brecha de desempleo como el empleo hispano parecen discordar; sin embargo, en la gráfica de dispersión el coeficiente de correlación muestra un resultado de 0.78 el cual sugiere que existe asociación entre ellas. A pesar de que hubo elementos para que ambas series pudieran definirse como un camino aleatorio, la prueba de cointegración de Johansen, en términos de la relación de largo plazo, dio resultados no muy diferentes al obtenido por el método de mínimos cuadrados, fortaleciéndose así las pruebas positivas de relación.

Se cierra la tesis de grado remarcando que la revisión del reciente e importante trabajo de estadísticas oficiales (INEGI 2000), deja constancia de la dificultad actual de conseguir datos pertinentes para alimentar, no solamente el modelo inmigratorio presentado en esta investigación, sino también en el futuro diseño de otros modelos laborales aplicables a la economía mexicana; no obstante, como las actualizaciones de esos datos parecen avanzar a buen paso, pronto será posible realizar esta tarea pendiente... pero eso ya será materia de estudios postdoctorales.

Desde este lado de la frontera norte, describir, analizar y cuantificar el segmentado mercado laboral en nuestro país, formal e informal, y su relación con América de Norte, América Latina y el resto del mundo, son solamente pasos preliminares en las investigaciones del campo laboral del que esto escribe. El estado actual de estas indagaciones auguran buenos resultados a los interesados en seguir explorando en esta dirección mediante la aplicación del instrumental más avanzado que ofrece la macroeconomía.

Con estos resultados está abierto un camino que contribuye a incorporar las orientaciones fundamentadas desde la teoría macroeconómica las cuales, seguramente, serían fructíferas pudiendo así ser consideradas en el debate público, aportando de este modo nuestro grano de arena en la determinación de las políticas públicas en función del estado del mercado laboral en México,

pasos iniciales y necesarios para seguir avanzando en la superación de nuestros grandes problemas nacionales.

## Bibliohemerografía

- Agénor, Pierre-Richard y Joshua Aizenman (1999)/ "Macroeconomic adjustment with segmented labor markets", *Journal of Development Economics* vol. 58, Banco Mundial.
- Akerlof, George, William Dickens y George Perry (1996)/ "The Macroeconomics of Low Inflation", *Brookings Papers on Economic Activity* núm. 1.
- Akerlof, George A., William T. Dickens y George L. Perry (2000)/ "Near-Rational Wage and Price Setting and the Long-Run Phillips Curve", *Brookings Papers on Economic Activity* núm. 1.
- Bailey, Martin y Robert J. Gordon (1988)/ "The Productivity Slowdown, Measurements Issues, and the Explosion of Computer Power", *Brookings Papers on Economic Activity* núm. 2.
- Bancomer (2002)/ *Informe económico*, México, septiembre.
- Barro, Robert J. (1978)/ "Unanticipated money, output, and the price level in the United States", *Journal of Political Economy*.
- Begg, David K.H. (1989)/ *La revolución de las expectativas racionales en la macroeconomía*, FCE, México.
- Bellman, Richard E. (1957)/ *Dynamic Programming*, Princeton University Press.
- Blanpain, Roger (1999)/ "Review of the OECD guidelines for multinational enterprises", OCDE, abril, París.
- Blinder, Alan S. Y Richard E. Quandt (1997)/ "The computer and the economy: Will information technology ever produce the productivity gains that were predicted?", *The Atlantic Monthly* 280 núm. 6.
- Briggs, Vernon M. (1996)/ *Mass Immigration and the National Interest*, M.E Sharpe, Nueva York, 283 pp.
- Brown, Arthur J. (1955)/ *The Great Inflation 1939-1951*, Oxford University Press.
- Brunner Karl y Allan Meltzer, comps. (1976)/ *The Phillips Curve and Labor Markets*, Carnegie-Rochester Conferences on Public Policy, North Holland, Amsterdam.

- Cagan, Phillip (1956)/ "The Monetary Dynamics of Hyperinflation", en Milton Friedman comp.: *Studies in the Quantity Theory of Money*, University of Chicago Press.
- Census 2000 Brief (2000) US Census Bureau, marzo.
- Chari, V.V. (1999)/ "Nobel Laureate Robert E. Lucas, Jr.: Architect of Modern Macroeconomics", *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, primavera.
- Chiang, Alpha C. (1987)/ *Métodos fundamentales de economía matemática*, McGraw-Hill 3ª. Edición.
- Contreras Sosa, Hugo J. (1994)/ "Expectativas racionales y estabilización", *Política y cultura* año 2 núm. 3, UAM-X, primavera.
- Contreras Sosa, Hugo y Fernando Talavera (1995-1996)/ "México 1995: incertidumbre cambiaria, sobreajuste y credibilidad", *Economía informa* núm. 244, Facultad de Economía, UNAM.
- y Fernando Talavera (1995-1996a)/ "La nueva APRE: macroeconomía de la estanflación para 1996", *Economía informa* núm. 244, Facultad de Economía, UNAM.
- Cornwell C. y B. Trehan (2000)/ "Information Technology and Productivity",
- Costanzo, Joe, Cynthia Davis, Caribert Irazi y Roberto Ramírez (2001)/ "Evaluating Components of Intergenerational Migration: The Residual Foreign Born" *US Census Bureau Working Paper Series* núm 61.
- Croushore, Dean (1996)/ "Inflation Forecasts: How Good are they?", *Business Review*, Federal Reserve of Philadelphia, mayo-junio.
- David, Paul A. (1990)/ "The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox", *American Economic Review Papers and Proceedings*, mayo.
- Diamond, Peter (1965)/ "National Debt in a Neoclassical Growth Model", *American Economic Review* núm. 55, diciembre.
- Drucker, Peter (2001)/ "The next society", *The Economist, Survey*, noviembre 3.
- Espinosa-Vega, Marco A. Y Steven Russell (1997)/ "History and Theory of the NAIRU: A critical Review", *Economic Review* Federal Reserve Bank of Atlanta, segundo trimestre, pp. 5-25.

- Estrella, Arturo y Frederic S. Mishkin (1998)/ "Rethinking the Role of NAIRU in Monetary Policy: Implications of Model Formulation and Uncertainty", *NBER Working Paper* núm. 6518, Cambridge, abril.
- Friedman, Milton (1957)/ *A Theory of Consumption Function*, Princeton University Press.
- (1968)/ "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review* vol. LVIII núm. 1, marzo.
- Fischer, Stanley (1977)/ "Long-term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule", *Journal of Political Economy* núm. 85 núm 1, pp. 191-205.
- Frisch, Helmut (1988)/ *Teorías de la inflación*, Alianza Editorial, Madrid.
- Fitoussi, Jean-Paul, David Jestaz, Edmund S. Phelps y Gylfi Zoega (2000)/ "Roots of the Recent Recoveries: Labor Reforms or Private Sector Forces?", *Brookings Papers on Economic Activity* núm.
- Fuhrer, Jeffrey C. (1995)/ "The Phillips Curve Is Alive and Well", *New England Economic Review*, marzo-abril.
- Gordon, Robert J. (1990)/ "What is new-Keynesian macroeconomics?", *Journal of Economic Literature* vol. 28,septiembre, pp. 1115-71.
- (1997)/ "The Time-Varying NAIRU and its Implications for Economic Policy", *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 11 núm. 1, invierno.
- . (2000)/ "Does the 'New Economy' Measure Up Great Inventions of the Past?",
- Green, Steven L. (1993)/ *Macroeconomics. Analysis and applications*, The Dryden Press, Forth Worth.
- Grieco, Elizabeth M. y Cassidy Rachel (2000)/ "Overview of Race and Hispanic Origin. Census 2000 Brief", US Census Bureau, marzo.
- Griliches, Zvi (1994)/ "Productivity, R & D, and the Data Constraint", *American Economic Review*, marzo.
- Hall, Robert E. (1976)/ "The Phillips Curve Macroeconomic Policy", Karl Brunner y Allan Meltzer, comps.: *The Phillips Curve and Labor Markets*, Carnegie-Rochester Conferences on Public Policy, North Holland, Amsterdam.
- Hamilton, James D. (1994)/ *Time Series Analysis*, Princeton University Press, NJ.
- Harvey (1990)/ *Forecasting, structural time series models and the Kalman filter*, Cambridge University Press, Cambridge UK.

- Humphrey, Thomas L. (1978)/ "Some Recent Developments in Phillips Curve Analysis", *Economic Review*, marzo-abril.
- (1985)/ "The Early History of the Phillips Curve", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Richmond, septiembre-octubre.
- (1985a)/ "The Evolution and Policy Implications of Phillips Curve Analysis", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Richmond, marzo-abril.
- INEGI (2003)/ *Encuesta Nacional de Empleo 2002*, México.
- Intriligator, Michael D., Ronald G. Bodkin y Cheng Hsiao (1996)/ *Econometrics Models, Techniques, and Applications*, Prentice Hall, Londres.
- Johnson, G.E. y P.R.G. Layard (1991)/ "La tasa natural de desempleo: explicación y medidas políticas", Orley C. Ashenfelter y Richard Layard comps.: *Manual de economía del trabajo* vol. II, Centro de Publicaciones del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, pp. 1199-1291.
- Jovanovic, Boyan (1970)/ "Job Matching and the Theory of Turnover", *Journal of Political Economy* núm 87, diciembre, pp. 972-90.
- Klein, Lawrence R. (1967)/ "Wage and Price Determination in Macroeconomics", en A. Phillips y Oliver E. Williamson, comps.: *Prices: Issues in Theory, Practice and Public Policy*, University of Pennsylvania Press, Filadelfia.
- Kydland, Finn E. y Edward C. Prescott (1977)/ "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans", *Journal of Political Economy* núm. 85, junio.
- Lipsey, Richard G. (1960)/ "The Relationship Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862-1957: A Further Analysis", *Economica* 27, febrero.
- López Villar, Darío Antonio (2002)/ "Migración en México. Datos de 1990 al 2000", *Notas*, INEGI, julio-septiembre.
- Lucas, Robert E. (1972)/ "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory* núm. 4, abril.
- (1976)/ "Econometric Policy Evaluation: A Critique", en Karl Brunner y Allan Meltzer, comps.: *The Phillips Curve and Labor Markets*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam.

- (1977)/ "Understanding Business Cycles", Karl Brunner y Allan Meltzer Comps.: *Stabilization of the Domestic and International Economy*, Carnegie-Rochester Conference Series in Public Policy, Amsterdam, North Holland.
- Lucas, Robert E. y Thomas J. Sargent (1978)/ "After Keynesian Macroeconomics", en *After the Phillips Curve: Persistence of High Inflation and High Unemployment*, Sponsored by Federal Reserve Bank of Boston, junio.
- y Thomas J. Sargent (1981)/ "Introduction", *Rational Expectations and Econometric Practice*, George Allen & Unwin, Londres.
- Lucas Robert E. (1988)/ *Modelos de ciclos económicos*, Alianza Universidad, Madrid.
- McCall, John J. (1970)/ "Economics of information and job search", *Quarterly Journal of Economics* núm. 84, pp. 113-26.
- Michalski, Wolfgang (1999)/ "21st century Technologies: a future of promise", *OECD Observer*, diciembre 11.
- McNees, Stephen K. (1978)/ "An Empirical Assessment of 'New Theories' of Inflation and Unemployment", en *After the Phillips Curve: Persistence of High Inflation and High Unemployment*, Sponsored by Federal Reserve Bank of Boston, junio.
- Modigliani, Franco y Lucas Papademos (1975)/ "Targets for Monetary Policy in the Coming Year", *Brookings Papers on Economic Activity* num. 1.
- Mortensen, D.T. (1991)/ "Búsqueda de empleo y análisis laboral", en Orley C. Ashenfelter y R. Layard, comps.: *Manual de Economía del Trabajo* vol. II, Centro de Publicaciones del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, pp. 1111-97.
- Muth, John F. (1961)/ "Rational Expectations and the Theory of Price Movements", *Econometrica* vol. 29 núm. 6.
- Nerlove, Marc (1958)/ "Adaptative Expectations and Cobweb Phenomena", *Quarterly Journal of Economics* núm. 73.
- Núñez, Rafael (2001)/ *Una introducción a la econometría: enfoques tradicional y contemporáneos*, Microediciones, 300 pp.
- Oliner Stephen D. y Daniel E. Sichel (1994)/ "Computers and Output Growth Revisited: How Big is the Puzzle?", *Brookings Papers on Economic Activity* núm. 2.
- Oliner Stephen D. y Daniel E. Sichel (2000)/ "The Resurgence of Growth in the Late1990's: Is Information Technology the Story?" xx

- Orrenius, Pia M. Y Alan D. Viard (2000)/ “The Second Great Migration: Economic and Policy Implications”, *A Presentation to the Board of Directors of the Federal Reserve Bank of Dallas*, marzo.
- Orrenius, Pia M. (2001)/ “Illegal Immigration and Enforcement Along the Southwest Border”, *Federal Reserve Bank of Dallas*, junio.
- Patinkin, Don (1965)/ *Money, Interest, and Prices: an Integration on Monetary and Value Theory*, Harper & Row, New York
- Pew Hispanic Center* (2002)/ “2002 National Survey of Latinos”, University of Southern California, diciembre.
- Phelps, Edmund S. (1968)/ “Money-Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium” *Journal of Political Economy* vol. 76 núm. 4, julio-agosto.
- (1973)/ *Inflation Policy and Unemployment Theory*, WW Norton, NY.
- y John B. Taylor (1977)/ “Stabilizing Powers of Monetary Policies Under Rational Expectations”, *Journal of Political Economy* vol. 85 núm. 1, pp. 163-90.
- (1996) “Scapegoating the Natural Rate”, *Wall Street Journal*, agosto 6.
- Phillips, A. W. (1958)/ “The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957”, *Economica* núm. 22, noviembre.
- Poole, William (1978)/ “Summary and Evaluation”, *After the Phillips Curve: Persistence of High Inflation and High Unemployment*, Sponsored by Federal Reserve Bank of Boston, junio.
- Reifshneider, David, Robert Tetlow y John Williams (1999)/ “Aggregate Disturbances, Monetary Policy, and Macroeconomy: The FRB/US Perspective”, *Board's Division of Research and Statistics*, FMI, enero.
- Romer, David (1996) / *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill, NY.
- Sachs, Jeffrey D. y Felipe Larraín B. (1994)/ *Macroeconomía en la economía global*, Prentice Hall Hispanoamericana, México.
- Samuelson, Paul A. y Robert M. Solow (1960)/ “The Problem of Achieving and Maintaining a Stable Price Level: Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy”, *American Economic Review* vol. 50 núm 2, mayo.

- Sargent, Thomas J. (1973)/ "Rational Expectations, the Real Rate of Interest, and the Natural Rate of Unemployment", *Brookings Papers on Economic Activity*, núm. 2.
- y Neil Wallace (1976)/ "Rational Expectations and the Theory of Economic Policy", *Studies in Monetary Economics Series, Journal of Monetary Economics* núm. 2.
- (1989)/ *Expectativas racionales e inflación*, Alianza Editorial, Madrid.
- Sheffrin, Steven (1985)/ *Expectativas racionales*, Alianza Editorial, Madrid, 217 pp.
- Sidrausky, Miguel (1967)/ "Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy", *American Economic Review* núm. 57.
- Smith, James P. y Barry Edmonston comps. (1997)/ *The New Americans: Economic Demographic, and Fiscal Effects on Immigration*, National Academy Press, Washington.
- Solow, Robert M. (1956)/ "A contribution to the theory of economic growth", *Quarterly Journal of Economics* núm. 70.
- Suro, Roberto y Sergio Bendixen (2002)/ "Billions in Motion: Latino Immigrants, Remittances and Banking", Pew Hispanic Center, University of Southern California.
- Talavera Aldana, Fernando y M. Rodríguez (1995)/ "Empleo precario y desempleo", José Luis Calva comp.: *Distribución del ingreso y políticas sociales* Tomo I, Ed. Juan Pablos.
- Talavera Aldana, Fernando (1998)/ "Acerca del presupuesto 1999: salarios, modelos y contagios", *Carta de Políticas Públicas en México y en el mundo* núm. 2, DEP-Facultad de Economía, UNAM, diciembre.
- (1999)/ "La curva de Phillips: un enfoque analítico desde las expectativas", en Roberto Escalante y Eduardo Loría: *El empleo contemporáneo en México y en el mundo*, Facultad de Economía, UNAM, febrero.
- (2001)/ "Las decisiones de *mister* Greenspan y la "nueva economía", *Carta de Políticas Públicas* núm. 10, primera quincena de febrero.
- Tambakis, Demosthenes N. (1998)/ "Monetary Policy with a convex Phillips Curve and Asymmetric Loss", *IMF WP/98/21*, febrero, Washington.
- The Economist* (2002)/ "A modest contribution", *Surveys*, octubre 31, Londres.
- Tobin, James (1972)/ "Inflation and Unemployment", *American Economic Review* vol. 62 núm. 1, marzo.

Walsh, Carl E. (1997)/ "Nobel Views on Inflation and Unemployment", *Economic Letter*, Federal Reserve Bank of San Francisco, enero, Santa Cruz, California.

Weil, David N. (1993)/ "Fiscal Policy", *The Fortune Enciclopedia of Economics*, David R. Henderson comp:, Warner Books, NY.