



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

***UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA
TEÓRICA Y EMPÍRICA DE LAS
RIGIDECES NOMINALES***

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA
P R E S E N T A :
OSCAR MARTINEZ QUINTERO

DIRECTOR DE TESIS:
DR. GERARDO ESQUIVEL HERNÁNDEZ



CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DEL 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 mis padres y hermana

Los Amo

Agradecimientos

Mi paso por la facultad de economía y de mi vida en general, ha sido una experiencia muy grata y amena, y eso es en gran medida por las personas que me rodearon.

No existen palabras con las cuales pueda expresar todo el agradecimiento, cariño y respeto que tengo por el Sr. Oscar Martínez Cortes y la Sra. Paula Quintero Carmona, mis padres. Sin su apoyo, sus consejos y su cariño no podría haber logrado lo que he hecho hasta ahora, y lo más importante, no sería tan feliz como lo soy. Me siento muy orgulloso de ustedes papá y mamá, gracias por todo, ¡Los AMO!

A mi hermana la Srta. Rocio del Carmen Martínez Quintero, por todos esos momentos que hemos compartido juntos, por tu cariño, por ser como eres, por llegar a hacerme compañía... ¡Te AMO!

A mis abuelitos, Sr. Deciderio Martínez (†) y Sra. Taide Cortes (†).

A lo largo de mi vida he tenido la fortuna de encontrarme con una gran cantidad de personas las cuales me han apoyado y enseñado mucho, tanto en lo académico como en lo personal, y tengo la fortuna de llamarlos AMIGOS.

Quiero agradecer por su apoyo y amistad incondicional a: AIRE, ADO, AJPM, AMP, CAG, CJRG, CSR, CHE, DIMC, JAG, JCGF, JECS, JFFP, LARI, LS, LTC, PCS, PLYS, SAKQ y YSR.

Muy especialmente quiero agradecer a dos grandes y buenos amigos míos. Adrian Delgado por su amistad y ayuda, y por todos los momentos divertidos dentro y fuera de la facultad, Gracias Doc!!!

A Paulina Yglesias por su gran y sincera amistad y por todo lo que me ha enseñado, ¡Muchas Gracias!

Quiero agradecer a mi asesor, Dr. Gerardo Esquivel Hernández ya que la mayor parte de los conocimientos requeridos para este trabajo me fueron dados por él.

Al Dr. Clemente Ruiz Duran por permitirme colaborar a su servicio y por todas sus enseñanzas tanto académicas como personales.

A la Mtra. Guadalupe Campuzano Delgadillo por la gran colaboración para la conclusión de este trabajo, además de todas esas divertidas y al mismo tiempo fructíferas clases.

Al Mtro. Genaro Rey Meneses por todos los consejos y ayuda a lo largo de toda la carrera.

A la Lic. Sayuri Koike Quintanar por la ayuda en la revisión de este trabajo y por su gran amistad.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....3

CAPITULO 1. ¿Cómo ha evolucionado la macroeconomía?

1.1 Expectativas racionales.....7
1.2 Neoclásicos.....9
1.3 Neokeynesianos.....11
 1.3.1 Precios fijos y equilibrio general.....12
 1.3.2 Contratos laborales y salarios inflexibles.....12
 1.3.3 Competencia monopólica y salarios inflexibles.....14

**CAPITULO 2. Principales modelos de fricciones nominales
microfundamentados**

2.1 Modelo de Lucas.....16
 2.1.1 Información perfecta.....17
 2.1.2 Información imperfecta.....20
2.2 Modelo de Fischer.....24
2.3 Modelo de Taylor.....28
2.4 Economía neokeynesiana.....33
 2.4.1 Modelo de costos de menú.....34
 2.4.1.1 Análisis de bienestar.....38

CAPITULO 3. Evidencia empírica de la lentitud en el ajuste de precios

3.1 Principales líneas de investigación.....	43
3.1.1 La infrecuencia en el ajuste de precios.....	44
3.1.2 Ausencia de un patrón claro de tiempo en el ajuste de precios.....	50
3.1.3 Magnitud de los costos.....	51
3.1.4 Otras investigaciones.....	52
3.1.5 Estudios para México.....	55
3.2 Cuantificación e impacto real de los costos de menú.....	59
3.2.1 Descripción de los datos.....	59
3.2.2 Medidas absolutas de los costos de menú.....	61
3.2.3 Ley de política de precios a cada artículo.....	63
3.2.4 Significancia de los costos de menú.....	64
3.3 ¿Cómo afecta el grado de concentración de la industria?.....	66
CONCLUSIONES.....	67
Bibliografía.....	69

INTRODUCCIÓN

Hoy en día el mundo de la teoría macroeconomía se encuentra en un gran debate. El conflicto, entre los llamados neoclásicos modernos y las teorías Keynesianas tradicionales, referente al mecanismo de precios ha sido tema de intensas y controvertidas discusiones en el ámbito académico actual.

En los modelos Neoclásicos, los precios y salarios son completamente flexibles en el corto plazo, éstos tratan de representar la optimización continua de los agentes económicos junto con la interacción constante de oferta y demanda.

Por otro lado, los modelos de origen Keynesiano asumen comúnmente precios y salarios “rígidos” a corto plazo. Estos modelos no necesariamente llevan a un equilibrio en todos los mercados al mismo tiempo, ya que al suponer fricciones en el ajuste de precios, ante alguna perturbación en la economía, los agentes no pueden reaccionar de forma óptima en un primer momento.

Este último enfoque fue el predominante hasta la década de los setentas, sin embargo, dada la discrepancia entre la teoría y la práctica surgida en esa década se ha desviado la atención de estos modelos, y han surgido nuevas teorías que tratan de explicar el comportamiento de los agentes económicos en su conjunto, en especial, la línea de los neoclásicos.

Una de las razones por las cuales los modelos Keynesianos fueron abandonados por un tiempo, fue la falta de fundamentos microeconómicos que sustentaran las decisiones individuales de los agentes, como lo establecen los neoclásicos.

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

Derivado de estas críticas surgió una nueva corriente de pensamiento comúnmente llamada neokeynesiana, en donde se ha intentado traer a discusión de nueva cuenta muchos de los modelos y resultados de las teorías Keynesianas tradicionales, fundamentadas con base en comportamientos de optimización individual bien establecidos, es decir con fundamentos microeconómicos.

En el presente trabajo pretendo, mediante una perspectiva global, dar evidencia tanto teórica como empírica del impacto que pueden llegar a tener los resultados obtenidos por los modelos neokeynesianos mediante una selecta recopilación de los trabajos más importantes al respecto.

La justificación de estos modelos puede llegar a tener una gran influencia en el manejo de la economía, por ejemplo, una de las principales implicaciones que tendría el hecho de considerar la existencia de algún tipo de fricciones en el ajuste de precios, es la relevancia de la política monetaria, a diferencia de los modelos de precios flexibles que argumentan que ésta resulta totalmente irrelevante en términos reales.

Para lograr esto, he organizado este trabajo de la siguiente forma: en el capítulo 1 doy una perspectiva histórica acerca de cómo ha evolucionado la macroeconomía a partir del rompimiento del consenso en los setentas. Planteo brevemente qué líneas de investigación surgieron a partir de esto y me enfoco principalmente en la macroeconomía neokeynesiana, donde de igual manera explico en forma concisa cuáles son las principales aportaciones teóricas en los últimos años, dando así un marco teórico firme de la evolución que han tenido estas teorías.

En el capítulo 2, hago una revisión detallada de los modelos teóricos que respaldan la idea de la existencia de fricciones en el cambio en precios y salarios, fundamentados con bases microeconómicas. Presento modelos con tres fuentes distintas de ajustes nominales incompletos basados en información imperfecta (modelo de Lucas), en ajustes escalonados (modelo de Fischer y Taylor) y en costos de ajuste (modelo de costos de menú).

Finalmente, en el capítulo 3 presento la evidencia empírica más importante referente a la lentitud en el ajuste de precios, describiendo brevemente los resultados obtenidos en las principales fuentes de investigación y, para una mejor ejemplificación, desarrollando en detalle un estudio de la magnitud que pueden llegar a tener estos costos de menú y sus repercusiones.

CAPITULO 1

¿Cómo ha evolucionado la macroeconomía?

En la economía actual existe una discusión acerca de cómo explicar los fenómenos macroeconómicos que rigen al mundo. Hasta principios de los años setenta existía un consenso entre la macroeconomía aplicada y la macroeconomía teórica en cuanto a como explicar las fluctuaciones macroeconómicas más importantes. Sin embargo el término de este consenso se da como resultado de la incapacidad teórica de explicar en forma adecuada, las elevadas tasas de inflación y desempleo que fueron observadas en esta década. La brecha entre las teorías y la práctica macroeconómica empezó a ser insostenible para ser resulta de una manera teórica la cual pudiera explicar lo que estaba pasando en la economía.

Friedman y Phelps (1968), aunque ignorados en un principio, fueron los primeros en evidenciar el hecho de que la relación empírica entre inflación y desempleo no podía ser explotable sistemáticamente, ya que el nivel de desempleo de equilibrio no puede depender de la tasa promedio de crecimiento del dinero, sino de elementos fundamentados más microeconómicamente.

No fue hasta la “Crítica de Lucas” (1976) que el consenso se vino abajo. Lucas argumentaba que las relaciones empíricas que constituían los modelos macroeconómicos, al igual que la curva de Phillips, no contaban con fundamentos microeconómicos que tomaran en cuenta el futuro, es decir, que las decisiones de los agentes sobre los agregados de la economía se basan en las expectativas. La crítica de Lucas se centra en que estos modelos no tratan a las expectativas como deben ya que, en general, se suponían un tanto mecánicas. Lucas menciona que la formación de expectativas debe

evolucionar conforme se den choques en la economía, a esto se le llamó “expectativas racionales”.

Hasta la fecha no existe un acuerdo acerca de cómo solucionar los problemas que ocasionaron el rompimiento del consenso, sin embargo se han desarrollado tres principales líneas de investigación las cuales tratan de dar respuesta a esta situación: las expectativas, la macroeconomía neoclásica, y la macroeconomía neokeynesiana. A continuación esbozaré brevemente en que consiste cada una de ellas.

1.1 Expectativas racionales

A raíz del rompimiento, una gran parte de los investigadores se dedicaron a explorar las implicaciones de suponer expectativas racionales. El estudio de éstas llevó rápidamente a un resultado bastante controversial (desarrollado por Sargent y Wallace) en el cual se afirmaba que la política monetaria sistemática es irrelevante para influir sobre la producción y/o el empleo.

“...la política monetaria sistemática puede generar solamente inflación esperada; no puede producir inflación no esperada y, por tanto, no puede afectar el desempleo... este resultado puede volver ineficientes algunas reglas de la economía tales como incrementar el crecimiento monetario cuando la economía parece entrar en recesión”¹

Durante varios años se discutió el hecho de que la irrelevancia de la política es causada por la introducción de expectativas racionales, sin embargo se ha demostrado que la introducción de pequeñas fricciones en los ajustes nominales de precios y salarios puede contradecir el resultado de Sargent y Wallace.

¹ Mankiw (1990), “A Quick Refresher Course in Macroeconomics”, Journal of Economic literature, p. 1649.

Los principales modelos que han contribuido a este respecto son el Modelo de Fischer y el de Taylor. Ambos prueban que si se supone alguna pequeña fricción nominal en el ajuste de precios y salarios, la política monetaria puede tener efectos reales en el producto y el empleo, además de que, para el caso de Taylor, estos efectos son permanentes.

Ambos modelos, el de Fischer y el de Taylor, serán analizados con más detalle en el siguiente capítulo pero desde ahora podemos ver una de las principales razones de por qué es importante el estudio de la imperfección en los ajustes nominales de la economía: la posible relevancia o irrelevancia de la política monetaria.

Sin embargo, la contribución principal de las expectativas racionales fue el efecto que causó su introducción en los modelos macroeconómicos. Poco a poco se fue demostrando que era posible resolver problemas sin la necesidad de suponer cosas extrañas en las expectativas y que sus resultados eran muy diferentes a los convencionales.

Se replantearon muchas preguntas en el ámbito macroeconómico, una de las más importantes fue si la política pública debiera regirse por reglas o discrecionalmente. Actualmente existe un intenso debate al respecto donde prevalecen dos argumentos opuestos:

- ⊗ Si se eliminara el derecho de discreción a las autoridades monetarias, éstas podrían cumplir un mejor papel en el largo plazo, cumplir sus metas de inflación periodo a periodo y así alcanzarse un mayor bienestar.
- ⊗ Una pequeña intervención genere una gran mejora para toda la economía, por ejemplo, incrementos en el empleo y la producción agregada.

En el aspecto práctico la introducción de expectativas racionales también ha causado un gran impacto, ya que al considerar incertidumbre por parte de los agentes económicos, los macroeconomistas han tenido que cambiar no sólo la formulación de sus teorías sino la forma en que manejan los datos para probarlas. Entre los trabajos más importantes al

respecto destacan los que tratan el tema del consumo, como; Rober Hall (1978), Campbell y Mankiw (1989, 1990), y Carroll-Summers (1989).

1.2 Neoclásicos

Otra gran línea de investigación es la llamada “Macroeconomía Neoclásica”. Con la llegada de las expectativas racionales el objetivo de los neoclásicos era reconstruir la teoría macroeconómica basada en principios microeconómicos básicos.

Una primera idea fue el asumir información imperfecta respecto a los precios. El primero en plantear esto fue Lucas (1972, 1973). Se supone que los agentes sólo conocen el nivel de precios de su producto pero no el de los demás, de ahí que los agentes tiendan a confundir cambios en precios absolutos con cambios en precios relativos.

Esta teoría tuvo un gran impacto en los setenta, no obstante en la actualidad no es muy aceptada, ya que es difícil suponer que la confusión acerca del nivel de precios agregados genere grandes cambios en la producción y el empleo, además de que actualmente es relativamente fácil obtener esa información.

Sin embargo el modelo de Lucas es un primer acercamiento a los modelos que suponen expectativas racionales basados en fundamentos microeconómicos, por esto que analizaré más a fondo este modelo en el siguiente capítulo, ya que dio la pauta para el desarrollo de los modelos de ajustes escalonados de precios y salarios.

Otras teorías importantes que han desarrollado los neoclásicos son los “Ciclos Económicos Reales” y la teoría de “Cambios Sectoriales”. La teoría de los ciclos económicos reales supone que existen cambios aleatorios en la tasa de crecimiento de la tecnología, y dado que los precios relativos responden a estas fluctuaciones, los agentes también lo harán mediante cambios en su consumo y oferta de trabajo. Estos modelos se

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

basan en fundamentos microeconómicos, lo cual ha dado gran popularidad a esta línea de investigación, ya que sus resultados se apegan mucho al comportamiento de las series de tiempo de los agregados económicos más importantes. Existen tres suposiciones básicas en estos modelos:

- ⊗ La economía experimenta grandes cambios aleatorios en la tecnología de la producción.
- ⊗ Las fluctuaciones en el desempleo reflejan cambios en la cantidad de personas que desean trabajar.
- ⊗ La política monetaria es irrelevante para las fluctuaciones económicas.

Existen algunas críticas respecto a estos puntos: referente al primero se afirma que grandes cambios en la tecnología, especialmente retrocesos (que es como esta teoría explica las recesiones), son difíciles de efectuarse. Respecto al segundo se plantea la idea generalmente aceptada de que un nivel alto de desempleo durante las recesiones es generalmente involuntario.

El tercer punto es probablemente la principal implicación de esta línea de investigación ya que supone que la economía puede verse afectada por movimientos reales en ella, pero no nominales. Detrás de esta idea está el supuesto de los clásicos sobre precios perfectamente flexibles, sin embargo, el modelo de costos de menú, que analizare en el capítulo 2, contradice este hecho. A diferencia de los modelos de ajustes escalonados de precios y salarios, este modelo más que suponer las fricciones nominales, las deriva, es decir, es un modelo en el cual los productores en la economía, maximizando sus beneficios, deciden no cambiar precios aunque esto no sean los de equilibrio en el mercado.

Por último, la teoría de los cambios sectoriales supone que cuando los trabajadores se mueven de un sector a otro necesitan un periodo de tiempo para encontrar empleo, es decir, el que no se acomoden de manera automática implica que se tenga un periodo de desempleo voluntario. De esta forma las recesiones serían explicadas como periodos de

elevados choques sectoriales donde una gran parte de trabajadores estuvieran desempleados.

En general esta teoría no ha tenido un gran repunte en los últimos años ya que se han dado varias críticas, entre las más importantes se encuentra la que afirma que:

“Si los trabajadores están voluntariamente desempleados en las recesiones porque se mueven hacia nuevos trabajos en otros sectores, esperaríamos encontrar que un desempleo alto con un número elevado de vacantes. Sin embargo, las fluctuaciones observadas tienen el patrón opuesto...”²

Además se ha demostrado que el movimiento medio de los trabajadores es fuertemente procíclico³, lo que contradice la hipótesis de que los trabajadores se mueven entre sectores durante las recesiones.

1.3 Neokeynesianos

La macroeconomía nekeynesiana ha evolucionado a partir de la teoría general de Keynes. La hipótesis fundamental de los modelos keynesianos es que los salarios y precios nominales no se ajustan inmediatamente ante perturbaciones en la economía. Esta suposición, la lentitud de precios y salarios en el corto plazo, fue el punto clave del rompimiento del consenso en la década de los setenta.

Los principales críticos de los modelos keynesianos argumentan que estos supuestos son totalmente incompatibles con cualquier comportamiento micro racional por parte de los agentes económicos y que la teoría microeconómica da fuertes argumentos en contra de estos modelos.

² Abraham y Lawrence Katz. “Cyclical Unemployment: Sectorial Shifts or Aggregate Disturbances?”. *Journal of Political Economics*, 1986.

³ Kevin Murphy y Robert Topel 1987.

Por lo tanto, si se puede demostrar que existe una compatibilidad de algunas bases microeconómicas con los supuestos de rigidez nominal esta corriente de investigación podría cobrar gran relevancia.

En general, lo que han tratado de hacer los neokeynesianos es unificar de nueva cuenta el consenso mediante algunas modificaciones a los modelos proporcionando el fundamento microeconómico que hacia falta. A continuación esbozare sus principales líneas de investigación.

1.3.1 Precios fijos y equilibrio general

Los pioneros de esta teoría fueron Barro y Herschel Grossman (1971), utilizando las herramientas del equilibrio general, examinan la forma en que los mercados interactúan cuando los precios establecidos no son aquéllos que vacían el mercado, es decir, esta teoría analizó, de una manera rigurosa, cómo se ajustan las cantidades en una economía con precios fijos y cómo, bajo estas circunstancias, la política económica influye en la producción y el empleo.

En un primer momento los resultados de estos modelos tuvieron gran aceptación, sin embargo su desarrollo se da justo antes del rompimiento del consenso. A raíz de la revolución neoclásica y la entrada de las expectativas racionales estas teorías quedaron un poco ignoradas ya que su análisis se basaba en suponer precios fijos.

1.3.2 Contratos laborales y salarios inflexibles

Las principales ideas al respecto son las ilustradas por los modelos de Fischer y Taylor que ya mencioné. El incorporar en un modelo macroeconómico el que una parte de los

trabajadores en la economía estén cubiertos por un contrato formal, con un salario nominal fijo por un determinado periodo, y que otra parte se encuentre cubierta por algún acuerdo informal tiene grandes implicaciones, como el refutar la idea de Sargent y Wallace:

“...si el salario nominal es incapaz de responder a los disturbios económicos, entonces la política monetaria que sistemáticamente responde a ellos es una herramienta poderosa para estabilizar la economía, a pesar de la suposición de expectativas racionales.”⁴

Las principales críticas a estos modelos son tres:

- ⊗ La existencia de estos contratos no se explica a partir de principios microeconómicos.
- ⊗ Aún admitiendo la existencia de tales contratos, no es obvio que la rigidez en los salarios nominales desempeñe un papel importante en la determinación del empleo.
- ⊗ Un salario nominal predeterminado no parece corresponder con el comportamiento cíclico del salario real.

Aunque ya había quedado demostrado con fundamentos microeconómicos que al existir fricciones en el ajuste de precios y salarios las fluctuaciones en la economía sí podían ser corregidas mediante alguna política, aun quedaba por explicar más claramente cómo es que se dan estas fricciones. Derivado de estas críticas en la década de los ochentas los nekeynesianos quitaron un poco la atención del mercado de trabajo y se enfocaron más en el mercado de bienes.

⁴ Mankiw, Op cit, p. 1656.

1.3.3 Competencia monopólica y salarios inflexibles

La principal literatura en esta línea de investigación se enfoca en los modelos de costos de menú, los cuales se basan en la idea de que cambiar precios conlleva un costo y por tanto no siempre resulta óptimo hacerlo.

Este tema es relativamente nuevo, los primeros estudios al respecto fueron de Mankiw 1985, Parkin 1986, Planchar y Nobuhiro 1987, etc. Actualmente no se tiene una postura muy clara por parte de la comunidad económica acerca de esto, sin embargo, el hecho de enfocarse en el mercado de bienes resuelve las tres principales críticas de los modelos de precios y salarios inflexibles.

Dado el costo en que se incurre al cambiar los precios, el modelo explica, muy rigurosamente, con bases microeconómicas, por qué no es posible (o no deseable) regresar al equilibrio.

A diferencia de los salarios nominales, los precios rígidos pueden tener una función por ellos mismos, es decir, existen motivos por los cuales establecer un precio fijo para un periodo largo es razonable. Un ejemplo de lo anterior es el hecho de que revistas y periódicos permanecen mucho tiempo con un mismo precio.

Por último, estos modelos no implican un salario real contracíclico ya que una vez introducidas las fricciones en los precios nominales, estos se comportaran de una manera procíclica o acíclica ante choques en la demanda agregada (en la sección 2.4.1.1 hago un análisis de bienestar en el cual puede observarse esto).

La principal crítica a estos modelos es la falta de bases de datos con las cuales sea posible cuantificar el monto de los efectos que causa el tener un costo de menú, y de esta forma, ver su impacto real sobre la economía. Uno de mis objetivos es mostrar que sí es posible

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

encontrar y cuantificar el impacto y la magnitud de estos costos, y que de hecho, algunos autores ya lo han hecho.

En la sección 2.4 mostraré la versión básica del modelo de costos de menú, mientras que en el Capítulo 3 revisaré las principales contribuciones empíricas que se han realizado al respecto, poniendo énfasis en el estudio de la magnitud que pueden llegar a tener estos costos.

CAPITULO 2

Principales modelos de fricciones nominales microfundamentados

Los modelos que examinare en este capítulo son: el modelo de Lucas, desarrollado por Lucas y Phelps, enfocado en la idea de información imperfecta; los modelos de Fischer y Taylor, basados en el ajuste escalonado de precios y salarios^A; y el modelo de costos de menú, el cual expone que los efectos reales causados por cambios monetarios provienen de pequeñas fricciones que no permiten un ajuste nominal adecuado.

2.1 Modelo de Lucas

El modelo de Lucas supone que nos encontramos en una economía competitiva donde los agentes en la economía trabajan, producen, venden y consumen, es decir, los individuos producen bienes con su propio trabajo, venden estos bienes y con los beneficios obtenidos compran a otros agentes para satisfacer su consumo. Existe sin embargo información imperfecta. Los agentes observan el precio de su producto pero no observan de manera perfecta el resto de los precios.

^A En todo el capítulo me enfocare y haré referencia solo al ajuste en precios, esto no afecta en lo mas mínimo las conclusiones principales de los modelos, y si ayuda en la comprensión de estos.

Pueden existir dos tipos de perturbaciones en la economía;

- ⊗ Aumento en precios relativos
- ⊗ Aumento generalizado de precios

Si los productores observan un aumento del precio en su propio producto (p_i), éstos deben inferir la fuente del aumento ya que si la perturbación en la economía afectó al precio de todos los productos, los agentes no tendrán incentivos a modificar su producción. Pero si por el contrario, este aumento sólo altero el precio de algunos productos existirán incentivos por parte de estos de modificar su comportamiento (Δq_i).

Por lo tanto, los productores, al observar un cambio en el precio de su producto, van a atribuir una parte a un incremento en el precio relativo y otra a un incremento en precios absolutos. Esto lleva a una curva de oferta con pendiente positiva ya que ante cualquier incremento en precios, ya sean relativos o absolutos, se dará un incremento en la cantidad producida en la economía.

En el caso donde la oferta monetaria es de conocimiento público el nivel de precios juega un papel neutral ya que, siguiendo la ecuación cuantitativa (precio \times producto = velocidad \times masa monetaria, $PQ=VM$) y suponiendo la velocidad constante, los productores pueden observar el nivel de P dado que ellos controlan Q , y M es de conocimiento público.

Analizaré primero este caso para luego comparar los resultados obtenidos con el caso de información imperfecta.

2.1.1 Información Perfecta

Aunque en la economía son producidos una gran cantidad de bienes supondremos que todos los individuos pueden ser representados mediante la función de producción individual

$$Q_i = L_i$$

Donde L_i es el monto de trabajo realizado por el agente i , y Q_i el monto de bienes producidos por el agente i con el trabajo L_i .

El consumo de cada agente, C_i , es igual a su ingreso, el cual esta representado por:

$$C_i = \frac{P_i Q_i}{P} = \frac{P_i L_i}{P}$$

Es decir los ingresos totales de cada agente, $P_i L_i$, divididos por el nivel de precios de la economía.

Suponemos que la utilidad de los agentes depende positivamente del consumo y negativamente del nivel de trabajo.

$$U_i \left(C_i^+, L_i^- \right)$$

Para facilitar los cálculos, y sin pérdida de generalidad, supondré la siguiente forma funcional⁵;

$$U_i = C_i - \frac{1}{\gamma} L_i^\gamma, \text{ Con } \gamma \text{ constante y } \gamma > 1$$

Donde la utilidad marginal del consumo es constante y la del trabajo decreciente

$$\frac{\partial U_i}{\partial C_i} = 1 > 0 \quad \frac{\partial^2 U_i}{\partial C_i^2} = 0 \quad \frac{\partial U_i}{\partial L_i} = -L_i^{\gamma-1} < 0 \quad \frac{\partial^2 U_i}{\partial L_i^2} = -(\gamma-1)L_i^{\gamma-2} > 0$$

⁵ Tomado de Romer, David (2004); Macroeconomía Avanzada, Mc graw Hill, 2ª edición.

Si los agentes saben el nivel de P el problema de maximización de la utilidad por parte de los agentes es:

$$\text{Max}_{L_i} U_i = \frac{P_i L_i}{P} - \frac{1}{\gamma} L_i^\gamma$$

Es decir, dado que los agentes conocen P y p_i , lo único que tienen que hacer es encontrar el valor de L_i que maximice su utilidad. Por lo tanto:

$$\frac{\partial U_i}{\partial L_i} = \frac{P_i}{P} - L_i^{\gamma-1} = 0 \Rightarrow L_i = \left(\frac{P_i}{P} \right)^{\frac{1}{\gamma-1}}$$

Si aplicamos logaritmos a la ecuación anterior tenemos que:

$$l_i^* = \frac{1}{\gamma-1} (p_i - p)$$

Donde l_i , p_i y p son los logaritmos de L_i , P_i y P . Se observa que el nivel de trabajo ofrecido por parte del agente i es una función creciente del precio relativo del bien i , y que:

$$\frac{\partial l_i^*}{\partial (p_i - p)} = \frac{1}{\gamma-1} \text{ es la elasticidad precio-relativo de la oferta de trabajo.}$$

Por el lado de la demanda se asume que ésta depende de tres factores; el nivel de ingresos en la economía (puede tomarse como el logaritmo del PIB), y , el precio relativo del bien i , y una perturbación aleatoria de las preferencias z_i , tomando así la siguiente forma:

$$q_i = y + z_i - \eta(p_i - p) \quad \eta > 0$$

Donde el valor esperado de z es igual a cero (siendo z el promedio de todas las z_i) y η es la elasticidad precio de la demanda. Además, supondremos que y es el promedio de las q_i ($y = \bar{q}_i$), p es el promedio de todos los p_i ($p = \bar{p}_i$), y que la demanda agregada está dada por: $y = m - p$ la cual puede verse como la ecuación cuantitativa con $v = 1$

En el equilibrio la oferta y la demanda deben ser iguales, por lo tanto:

$$\frac{1}{\gamma-1}(p_i - p) = y + z_i - \eta(p_i - p)$$

Despejando para p_i tenemos:

$$p_i = \frac{\gamma-1}{1+\eta\gamma-\eta}(y + z_i) + p$$

Tomando en cuenta que la media de z_i es igual a cero, $\mu(z_i) = 0$, el promedio de las p_i es:

$$p = \frac{\gamma-1}{1+\eta\gamma-\eta}y + p \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ p = m \end{cases}$$

Esto implica que el ingreso real agregado sea fijo y que la política monetaria no tenga ninguna incidencia sobre el producto. Sin embargo, como veremos a continuación, estos resultados se ven modificados al suponer información imperfecta

2.1.2 Información Imperfecta

Si los productores pueden observar el precio de su producto pero no el de los demás, ante una perturbación, ellos tendrán que inferir de donde proviene el aumento en precios y en

general atribuirán una parte a un incremento en precios relativos y otra a un incremento en precios absolutos. Sea r_i el precio relativo del bien i , por lo tanto:

$$r_i = p_i - p \Rightarrow p_i = p + r_i$$

Dado esto, los individuos basan sus decisiones en r_i y lo que ellos pueden observar es p_i . En su modelo, Lucas introduce dos supuestos en este punto: primero supone que los agentes estiman r_i a partir de p_i y que luego producen el q_i óptimo suponiendo que su estimación es correcta, de modo que:

$$q_i^s = l_i^* = \frac{1}{\gamma-1} E[r_i / p_i]$$

En segundo lugar, se suponen expectativas racionales, es decir, los individuos maximizan su utilidad. Además, diremos que las perturbaciones monetarias y las perturbaciones de las preferencias de los individuos son independientes y siguen una distribución normal con los siguientes parámetros.

$$\left. \begin{array}{l} m \sim N(E[m], V_m) \\ z_i \sim N(0, V_z) \end{array} \right\} Cov(m_i, z_i) = 0$$

Esto implica que p y r_i también tienen una distribución normal y son independientes, así mismo, como $p_i = p + r_i$, p_i sigue de igual forma una distribución normal con los siguientes parámetros.

$$\left. \begin{array}{l} E[p_i] = E[p] + E[r_i] = E[m] + 0 = E[m] \\ V[p_i] = V_p + V_r \end{array} \right\} p_i \sim N(E[m], V_p + V_r)$$

Dado esto, el primer problema de los agentes es encontrar la esperanza de r_i dado p_i , $E[r_i / p_i]$. Por propiedades de la distribución normal sabemos que:

$$E[r_i / p_i] = \frac{\text{Cov}(r_i, p_i)}{V(p_i)} [p_i - E[p]] = \frac{V_r}{V_p + V_r} [p_i - E[p]]$$

$$E[r_i / p_i] = \alpha(p_i - E[p]) \quad \text{Con} \quad 0 < \alpha = \frac{V_r}{V_r + V_p} < 1$$

Observamos que si p_i es igual a su esperanza entonces $E[r_i / p_i] = E[r_i] = 0$, es decir la cantidad óptima de trabajo no se verá modificada. Y en el caso de que $p_i \neq E[p]$, en la medida en que V_r se acerque a cero tendremos el mismo resultado, sin embargo, si V_p es muy cercana a cero toda la variación de p_i se deberá a r_i .

$$\text{Si} \quad \begin{array}{l} V_r = 0 \Rightarrow \alpha = 0 \\ V_p = 0 \Rightarrow \alpha = 1 \end{array}$$

Sustituyendo este resultado en la oferta de trabajo óptima tenemos:

$$l_i^* = \frac{1}{\gamma-1} \alpha(p_i - E[p]) \rightarrow q_i = l_i^* = \beta(p_i - E[p]) \quad \text{Con} \quad \beta = \frac{\alpha}{\gamma-1}$$

Obteniendo el promedio tenemos que:

$$y = \beta[p - E(p)]$$

Por lo tanto, en el equilibrio:

$$y = m - p = \beta[p - E(p)]$$

Despejando el valor de p y sustituyendo su valor en la función de oferta tenemos:

$$p = \frac{1}{1+\beta}m + \frac{\beta}{1+\beta}E[p]$$

$$y = \frac{\beta}{1+\beta}m - \frac{\beta}{1+\beta}E[p]$$

Si aplicamos el operador esperanza a p y sustituimos su valor en las ecuaciones de equilibrio obtenemos los valores de equilibrio para y y p :

$$E[p] = \frac{1}{1+\beta}E[m] + \frac{\beta}{1+\beta}E[p]$$

$$E[p] = E[m]$$

$$p = \frac{1}{1+\beta}(E[m] + m - E[m]) + \frac{\beta}{1+\beta}E[m]$$

$$\begin{aligned} p &= E(m) + \frac{1}{1+\beta}(m - E[m]) \\ y &= \frac{\beta}{1+\beta}(m - E[m]) \end{aligned}$$

En estos dos últimos resultados recaen las principales implicaciones del modelo. Se observa que los choques anticipados de m sólo afectarán a los precios (uno a uno), pero estos no tendrán ninguna incidencia sobre el producto. En contraste, choques no anticipados de m afectaran tanto al nivel de precios como al producto real. Es decir, el

modelo de Lucas implica que una demanda agregada superior a la esperada eleva tanto el nivel de precios como el nivel de producción.

2.2 Modelo de Fischer

El modelo de Fischer es el primero de los dos modelos que analizaré basados en ajustes escalonados de precios. Éstos, a diferencia del modelo de Lucas, no derivan la lentitud en el ajuste nominal, sino que lo suponen. Sin embargo, a pesar de esto, resulta muy importante revisar este tipo de modelos por varias razones. Por ejemplo, como vimos en el caso de Lucas, parecería que el simple hecho de suponer expectativas racionales implica no validar muchas ideas centrales de la teoría keynesiana. Otro punto importante es la neutralidad de la política monetaria, ya que si los precios son escalonados, esta puede tener un papel estabilizador.

Fischer supone que no es posible cambiar los precios en todos los periodos, sino específicamente cada dos; los individuos (productores) fijarán sus precios para los dos periodos siguientes al que se encuentren, no siendo necesariamente iguales entre ellos. Además, los agentes fijaran sus precios de manera escalonada, es decir, la mitad de ellos fijará precios en el periodo t y la otra mitad lo hará en el periodo $t+1$, y así sucesivamente.

Denotaré p_{it}^* como el precio deseado del bien i en el periodo t , definido como:

$$p_{it}^* = \phi m_t + (1 - \phi) p_t .$$

Es decir, el precio deseado de un bien en el periodo t dependerá del nivel de dinero en la economía m_t y del nivel general de precios en ese periodo p_t . Como sabemos que $y_t = m_t - p_t$, podemos reescribir la ecuación anterior de la siguiente forma:

$$p_{it}^* = p_t + \phi y_t$$

A los precios determinados en $t-i$ vigentes en t los expresaré como: p_t^i con $i=1,2$, de modo que el nivel de precios promedio en cada periodo será:

$$p_t = \frac{1}{2}[p_t^1 + p_t^2]$$

Donde p_t^1 son los precios establecidos para t en el periodo $t-1$ y p_t^2 son los precios establecidos para t en el periodo $t-2$.

El modelo supone que $p_t^1 = E_{t-1}p_{it}^*$, es decir que el nivel de precios establecidos para t en el periodo $t-1$ va a ser igual a la esperanza en ese momento del precio deseado del bien i en el periodo t . Desarrollando esta ecuación tenemos:

$$\begin{aligned} p_t^1 &= E_{t-1}p_{it}^* = E_{t-1}[\phi m_t + (1-\phi)p_t] \\ p_t^1 &= \phi E_{t-1}m_t + (1-\phi)E_{t-1}p_t \\ p_t^1 &= \phi E_{t-1}m_t + (1-\phi)\frac{1}{2}[p_t^1 + p_t^2] \end{aligned} \quad \text{Ecuación (a)}$$

De manera análoga aplicamos el mismo procedimiento para encontrar p_t^2

$$\begin{aligned} p_t^2 &= E_{t-2}p_{it}^* \\ p_t^2 &= \phi E_{t-2}m_t + (1-\phi)E_{t-2}p_t \\ p_t^2 &= \phi E_{t-2}m_t + (1-\phi)\frac{1}{2}[E_{t-2}p_t^1 + p_t^2] \end{aligned} \quad \text{Ecuación (b)}$$

Si despejamos el valor de p_t^1 de la ecuación (a) nos queda que:

$$p_t^1 = \frac{2\phi}{1+\phi}E_{t-1}m_t + \frac{1-\phi}{1+\phi}p_t^2 \quad \text{Ecuación (c)}$$

Queremos saber el valor esperado de m_t en $t-1$, $E_{t-1}m_t$, para esto aplicamos expectativas racionales a p_t^1

$$E_{t-2}p_t^1 = \frac{2\phi}{1+\phi} E_{t-2}[E_{t-1}m_t] + \frac{1-\phi}{1+\phi} p_t^2$$

$$E_{t-2}[E_{t-1}m_t] = E_{t-2}m_t$$

$$E_{t-2}p_t^1 = \frac{2\phi}{1+\phi} E_{t-2}m_t + \frac{1-\phi}{1+\phi} p_t^2$$

Sustituyendo este resultado en la ecuación (b) tenemos:

$$p_t^2 = \phi E_{t-2}m_t + (1-\phi) \frac{1}{2} \left[\frac{2\phi}{1+\phi} E_{t-2}m_t + \frac{1-\phi}{1+\phi} p_t^2 + p_t^2 \right]$$

Despejando y reordenando p_t^2 nos queda que: $p_t^2 = E_{t-2}m_t$, por lo tanto, sustituyendo en la ecuación (c):

$$p_t^1 = \frac{2\phi}{1+\phi} E_{t-1}m_t + \frac{1-\phi}{1+\phi} E_{t-2}m_t$$

Es decir, los precios establecidos para t en el periodo $t-1$ van a depender de la esperanza de m_t tanto en $t-1$ como en $t-2$. Reordenando la ecuación anterior de una forma más intuitiva:

$$p_t^1 = E_{t-2}m_t + \frac{2\phi}{1+\phi} [E_{t-1}m_t - E_{t-2}m_t]$$

Por lo tanto, aplicando estos resultados podemos ya obtener el nivel de precios y el nivel de producto agregados en la economía.

$$p_t = \frac{1}{2} [p_t^1 + p_t^2] \quad \left\{ \begin{array}{l} p_t = \frac{1}{2} \left[E_{t-2}m_t + \frac{2\phi}{1+\phi} [E_{t-1}m_t - E_{t-2}m_t] + E_{t-2}m_t \right] \\ y_t = m_t - p_t \quad \left[y_t = m_t - \frac{1}{2} \left[E_{t-2}m_t + \frac{2\phi}{1+\phi} [E_{t-1}m_t - E_{t-2}m_t] + E_{t-2}m_t \right] \right. \end{array} \right.$$

Reordenando estas dos ecuaciones tenemos:

$$p_t = E_{t-2}m_t + \frac{\phi}{1+\phi} [E_{t-1}m_t - E_{t-2}m_t]$$
$$y_t = m_t - p_t = \frac{1}{1+\phi} [E_{t-1}m_t - E_{t-2}m_t] + [m_t - E_{t-1}m_t]$$

En esta ecuación se pueden ver los principales resultados del modelo, estos son tres básicamente:

- ⊗ Choques anticipados en $t-2$ sólo afectaran a los precios.
- ⊗ Choques anticipados en $t-1$ afectan tanto a y_t como a p_t .
- ⊗ Choques inesperados en t afectan directamente sólo a y_t .

Intuitivamente es muy fácil interpretar estos efectos; si los agentes se enfrentan a una perturbación en $t-2$, los que se enfrentan a la decisión de fijar precios en ese periodo podrán tomar en cuenta este choque e incorporarlo a sus expectativas, y aunque la otra mitad de los agentes no pudo hacerlo, en el periodo $t-1$ ellos podrán tomar en cuenta esta perturbación, por lo tanto, para el periodo t este efecto quedará totalmente desvanecido, y el único efecto restante será sólo en el nivel de precios.

Por otro lado, si el choque se da en $t-1$, como es lógico, sólo la mitad de los agentes podrán incorporar esta perturbación en sus expectativas, y por lo tanto este tendrá un efecto en precios pero también en el ingreso real, y_t .

Si el choque se da en el periodo t , dado que los precios en ese periodo se han fijado con anterioridad para todos los agentes, nadie en la economía pudo incorporarlo en sus expectativas, por lo que todo el efecto del choque afectará sólo al nivel de ingreso real en la economía y_t .

Estos resultados, aunque simples, resultan bastante ilustrativos para evidenciar, en un nivel microeconómico, que pequeñas fricciones nominales pueden alterar en gran medida los resultados vistos en los agregados macroeconómicos y dar así un papel crucial en algunos casos a la política monetaria.

2.3 Modelo de Taylor

El modelo de Taylor es muy similar al modelo anterior, los agentes establecen precios para dos periodos pero, a diferencia de Fischer, el precio establecido previamente para estos dos periodos debe ser el mismo, además de que ahora los individuos no fijarán precios para $t+1$ y $t+2$ sino para t y $t+1$. Se supondrá además que m sigue una caminata aleatoria:

$$m_t = m_{t-1} + u_t$$

Donde $E_t m_{t+1} = m_t$, es decir, u_t es ruido blanco.

Denotaré x_t como el precio fijado por los individuos en t (vigentes en t y $t+1$), el cual se define como:

$$x_t = \frac{1}{2} [p_{it}^* + E_t p_{it+1}^*]$$

Es decir, el precio fijado en t dependerá del precio deseado en ese periodo, p_t^* , y la expectativa en t del precio deseado en $t+1$, $E_t p_{t+1}^*$.

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

El nivel de precios deseado p^* será una función de la cantidad de dinero en la economía m_t y el nivel de precios agregados p .

$$p_t^* = \phi m_t + (1 - \phi)p_t$$

Donde $p_t = \frac{1}{2}(x_t + x_{t+1})$

Por lo tanto, sustituyendo estos dos resultados tenemos:

$$x_t = \frac{1}{2} \left[\phi m_t + (1 - \phi) \frac{1}{2} [x_t + x_{t+1}] + E_t p_{t+1}^* \right]$$

Si aplicamos la esperanza en p_{t+1}^* :

$$E_t p_{t+1}^* = E_t \left[\phi m_{t+1} + (1 - \phi) \frac{1}{2} [x_{t+1} + x_t] \right] = \phi m_t + \frac{(1 - \phi)}{2} (x_t + E_t x_{t+1})$$

Sustituyendo este resultado en la ecuación anterior:

$$x_t = \frac{1}{2} \left[\phi m_t + (1 - \phi) \frac{1}{2} [x_t + x_{t+1}] + \phi m_t + \frac{(1 - \phi)}{2} (x_t + E_t x_{t+1}) \right]$$

Despejando x_t nos queda:

$$x_t = \phi m_t + \frac{1}{4} (1 - \phi) [x_{t-1} + 2x_t + E_t x_{t+1}]$$

$$x_t = A [x_{t-1} + E_t x_{t+1} + (1 - 2A)m_t]$$

Donde $A = \frac{1}{2} \left(\frac{1 - \phi}{1 + \phi} \right)$

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

Esta es la ecuación principal del modelo, sin embargo, aun no podemos resolverlo dado que es necesario eliminar la $E_t x_{t+1}$ para poder concluir con total certidumbre acerca de x_t .

Existen varios métodos para resolver este problema, el que yo emplearé aquí es el *Método de Coeficientes Indeterminados*. Este método consiste en anticipar y proponer una posible solución, una forma funcional en particular, y después; usando el modelo a solucionar, tratar de encontrar los coeficientes exactos de la función.

Para nuestro modelo en particular se propondrá una solución lineal, de modo que:

$$x_t = \mu_t + \lambda x_{t-1} + \nu m_t$$

Es decir, lo que queremos es buscar si existen valores de μ , λ y ν que satisfagan una solución para el modelo.

Sabemos que en equilibrio: $p_{it}^* = p_t = m_t \Rightarrow p_{it+1}^* = m_{t+1}$

De modo que si aplicamos la esperanza a p_{it+1} , y tomando en cuenta que m_t sigue una caminata aleatoria, tendremos que:

$$E_t p_{it+1} = E_t m_{t+1} = m_t$$

$$x_t = m_t$$

$$x_{t+1} = m_t$$

Por lo tanto:

$$m_t = \mu + \lambda m_t + \nu m_t$$

$$m_t = \mu + (\lambda + \nu)m_t$$

Para que esta igualdad sea consistente debe cumplirse que; $\lambda + \nu = 1$ y $\mu = 0$, es decir debe cumplirse que:

$$\begin{aligned}x_t &= \lambda x_{t-1} + (1 - \lambda)m_t \\x_{t+1} &= \lambda x_t + (1 - \lambda)m_{t+1}\end{aligned}\quad \text{Ecuación (d)}$$

Dado que no conocemos el valor de x_{t+1} tenemos que aplicar la esperanza.

$$E_t x_{t+1} = \lambda x_t + (1 - \lambda)m_t = \lambda[\lambda x_{t-1} + (1 - \lambda)m_t] + (1 - \lambda)m_t = \lambda^2 x_{t-1} + (1 - \lambda^2)m_t$$

Sustituyendo este resultado en x_t nos queda:

$$x_t = A[\lambda x_{t-1} + \lambda^2 x_{t-1} + (1 - \lambda^2)m_t] + (1 - 2A)m_t = (A + A\lambda^2)x_{t-1} + (A(1 - \lambda^2) + (1 - 2A))m_t$$

Donde:

$$\begin{aligned}\lambda &= (A + A\lambda^2) \\1 - \lambda &= A(1 - \lambda^2) + (1 - 2A)\end{aligned}$$

Podemos ver que lo que satisface ambas ecuaciones es una ecuación cuadrática con una incógnita, λ , de la siguiente forma:

$$A\lambda^2 - \lambda + A = 0$$

Resolviendo esta ecuación tenemos que el valor de λ es igual a:

$$\lambda = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4A^2}}{2A} \begin{cases} \lambda_1 = \frac{1 - \sqrt{\phi}}{1 + \sqrt{\phi}} < 1 \\ \lambda_2 = \frac{1 + \sqrt{\phi}}{1 - \sqrt{\phi}} > 1 \end{cases} \quad \text{Dado que } \phi < 1$$

λ_2 Arroja un resultado irracional para el modelo, ya que si se da una pequeña perturbación en la economía, la producción se incrementa infinitamente, y esto no es consistente con nuestros supuestos de racionalidad. Por lo tanto el resultado que nos interesara es $\lambda = \lambda_1$

Con esto, ya podemos solucionar el modelo y determinar el efecto de choques en los precios y el producto. Como sabemos $y_t = m_t - p_t$, por lo que:

$$y_t = m_t - \frac{1}{2}[x_{t-1} + x_t]$$

Por la ecuación (d) sabemos:

$$x_{t-1} = \lambda x_{t-2} + (1 - \lambda)m_{t-1}$$
$$x_t = \lambda x_{t-1} + (1 - \lambda)m_t$$

Por lo tanto, sustituyendo estos valores en la ecuación anterior:

$$y_t = m_t - \frac{1}{2}[\lambda x_{t-2} + (1 - \lambda)m_{t-1} + \lambda x_{t-1} + (1 - \lambda)m_t]$$

Reordenando términos:

$$y_t = m_t - \lambda \frac{1}{2}(x_{t-1} + x_{t-2}) - (1 - \lambda) \frac{1}{2}(m_{t-1} + m_t)$$

m_t Sigue una caminata aleatoria, $m_t = m_{t-1} + u_t$. Además $p_{t-1} = \frac{1}{2}(x_{t-1} + x_{t-2})$.

Sustituyendo esto en la ecuación anterior y despejando:

$$y_t = \lambda(m_{t-1} - p_{t-1}) + \frac{1 + \lambda}{2}u_t \text{ Donde } u_t = m_t - E_{t-1}m_t$$

Podemos expresar $y_{t-1} = m_{t-1} - p_{t-1}$, por lo tanto:

$$y_t = \lambda y_{t-1} + \frac{1+\lambda}{2} u_t$$

Este es el resultado fundamental del modelo de Taylor el cual nos dice que un choque no anticipado en t ($u_t = m_t - E_{t-1}m_t$: choque no anticipado) tiene efectos en y_t , es decir, los choques no esperados tendrán efectos reales en los periodos subsecuentes (de forma permanente), aunque estos se irán atenuando conforme t avance.

Por lo tanto, de nueva cuenta se comprueba que el hecho de no poder cambiar todos los precios en todos los periodos, es decir la existencia de una pequeña fricción nominal, tiene fuertes implicaciones a nivel agregado, ya que, para este caso, un choque no esperado tendrá efectos REALES permanentes. Esto da una perfecta justificación para el uso de la política monetaria.

2.4 Economía Neokeynesiana

Como mencionó en el Capítulo 1, estos modelos de ajustes escalonados de precios suponen, mas que derivar, las rigideces nominales, aunque como ya vimos, el hecho que existan tales fricciones para el ajuste de precios conlleva a varios resultados importantes ya que le da un papel fundamental a la política monetaria, sin embargo resulta importante analizar algún modelo en el que esto no sea así.

Actualmente, las imperfecciones nominales que describen los modelos de Lucas, Fischer y Taylor pueden ser superadas muy fácilmente, ya que conseguir información precisa

referente al origen del alza de los precios (para el caso de Lucas) es relativamente sencillo, además, pueden encontrarse mecanismos que tengan un bajo costo (como la indexación) para cambiar los precios con una mayor frecuencia, -esto para solucionar el problema de los modelos de ajustes escalonados.

Esto nos lleva a la pregunta de, ¿Por qué los agentes permitirían que choques nominales ocasionarán fluctuaciones importantes en la economía real? Como vimos en el primer capítulo, existe al respecto mucha literatura relacionada y líneas de investigación acerca de esto. Algunos trabajos, como los de Mankiw (1985) y Akerlof (1985), con un enfoque nekeynesiano, argumentan que:

“...si las imperfecciones nominales influyen sobre las fluctuaciones de la actividad agregada, será porque ciertas fricciones nominales que en el nivel microeconómico son pequeñas tienen, de algún modo, grandes efectos en el nivel macroeconómico.”⁶

Para ilustrar esto haré referencia al modelo clásico de *Costos de Menú*, sobre el cual se han realizado algunos estudios empíricos donde se ejemplifica perfectamente como estas fricciones nominales si pueden existir y por lo tanto ocasionar fluctuaciones reales importantes en la economía. Sobre esto abundaré más en el siguiente capítulo, por el momento describiré en que consiste el modelo básico.

2.4.1 Modelo de Costos de Menú

Suponemos una economía formada de una cantidad grande de empresas las cuales tienen un amplio poder de mercado, es decir, son fijadoras de precios (competencia imperfecta). Cada empresa tratará de maximizar su beneficio, por lo tanto, en equilibrio, el ingreso marginal (*IMg*) será igual al costo marginal (*CMg*). Sin embargo, la demanda agregada se determinará una vez establecidos los precios, los cuales se fijarán al inicio de cada

⁶ D. Romer, Idem, p. 288.

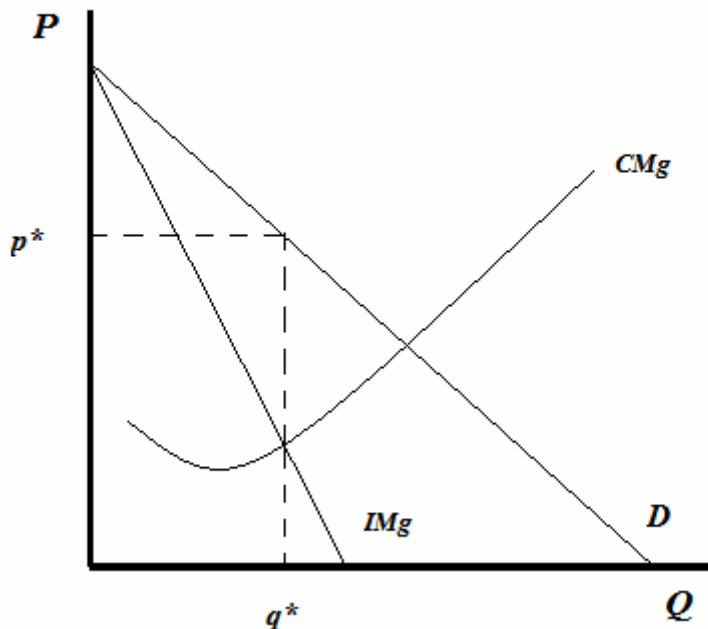
periodo, es decir, si la demanda agregada no se encuentra en el nivel esperado de la empresa, $IMg \neq CMg$. Y entonces, dado que las empresas no estarán maximizando, querrán cambiar sus precios hasta el punto en que $IMg = CMg$

Todas las empresas podrán cambiar sus precios en cualquier momento si ellas así lo desean, sin embargo esto genera un costo (el costo de menú).

En un principio supondremos que nos encontramos en equilibrio. Lo que queremos ver es como reaccionaría la empresa si el nivel esperado de demanda agregada difiere del observado. Para ilustrar esto supondré que la demanda agregada observada es inferior a la real.

Para simplificar el análisis, y sin pérdida de generalidad, ilustrare esto con una función de demanda lineal. Por lo tanto, el problema de maximización de la empresa se ilustra en la gráfica 1.

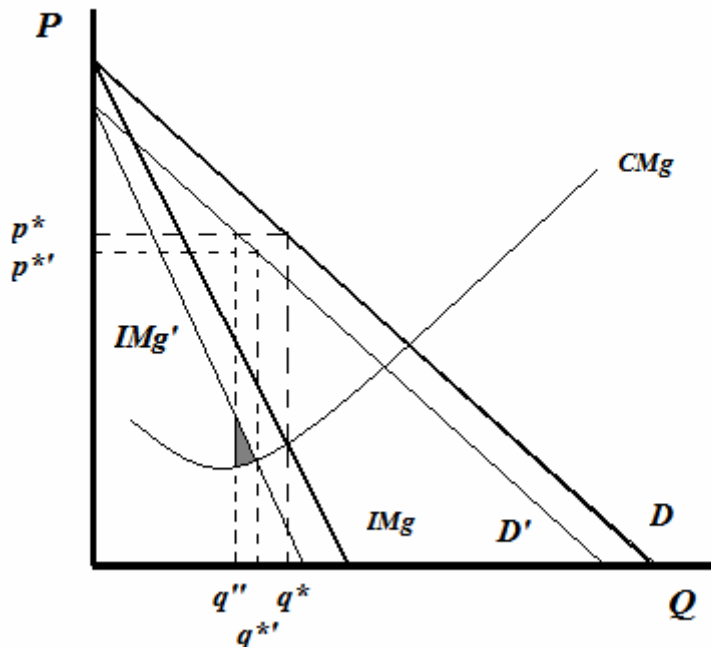
Gráfica 1. Problema de maximización de la empresa.



Si el nivel esperado de demanda agregada es igual al observado el precio y cantidad óptima que maximizará el beneficio de la empresa será p^* y q^* , ya que es el punto donde se cumple la condición de que IMg es igual a CMg . Si por el contrario, estos difieren, en concreto, si la demanda real (D) es menor a la observada (D') entonces el precio óptimo ofrecido por la empresa p^* será mayor que el precio al cual se maximizarían los beneficios $p^{*'}$ (ver gráfica 2).

Si la empresa continua manteniendo ese precio (p^*) la cantidad vendida no será q^* sino q'' . Por lo tanto la empresa se enfrenta a la decisión (ex-post) de ajustar o no ajustar. En caso de ajuste, dado el nivel real de demanda D' el nuevo precio óptimo será $p^{*'}$ y la cantidad vendida a este precio es $q^{*'}$. La cuantía de la pérdida de beneficios de no ajustar es entonces el área del triángulo sombreado en la gráfica 2.

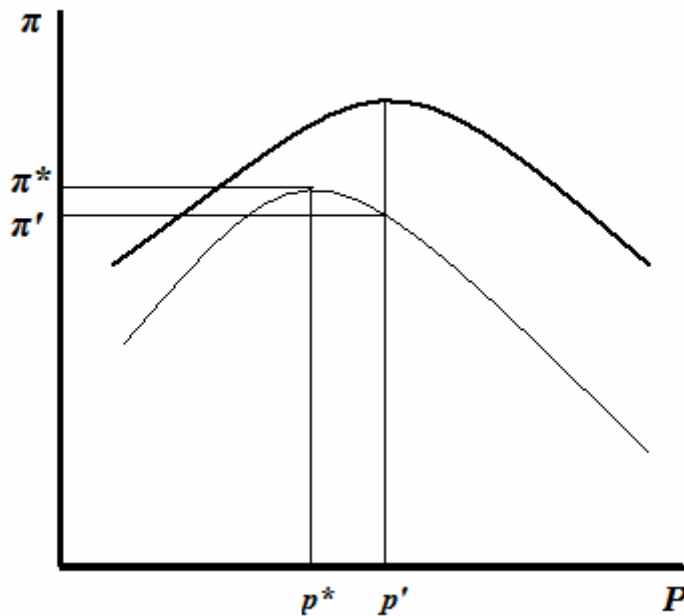
Gráfica 2. Pérdidas de beneficios por no ajustar.



Si existe un costo de ajuste (z) el productor debe comparar este costo con los beneficios que podría recibir si ajusta. Es posible que z sea mayor que el área sombreada en la gráfica 2 (beneficio adicional de ajustar), si esto ocurre la decisión óptima del productor es no ajustar y la empresa preferirá seguir optimizando respecto a D , con lo que ahora, al mismo precio p^* , la cantidad vendida será de q'' .

Para ilustrar esto podemos ver los beneficios de la empresa (π) como función de su precio (gráfica 3). Observamos que la curva de beneficios se desplaza hacia abajo, esto por la reducción en la demanda, y hacia la izquierda, dado que, como vimos en la gráfica 2, el precio al cual la empresa maximiza su beneficio es menor que con un nivel de demanda mayor.

Gráfica 3. Beneficios de la empresa en función de los precios.



Por lo tanto, en general, para decidir si se realizará alguna modificación en los precios es necesario comparar:

$$z \text{ Vs. } \pi^*(p^*, D') - \pi(p', D')$$

Esto, llevado a un nivel macro, hace que el nivel del ingreso real en la economía se vea disminuido, ya que al existir muchas empresas que se enfrentan a este problema, el nivel total en la cantidad vendida en la economía, y por lo tanto el nivel de ingreso, sea menor que el nivel potencial y así, el bienestar en la economía sea menor.

Para probar esto es posible realizar un análisis de bienestar en el cual podamos ver que en general, variaciones de la demanda agregada disminuyen el bienestar global en la economía.

2.4.1.1 Análisis de bienestar

Mankiw (1985)⁷ hizo un modelo en el cual analiza precisamente este problema, en donde de igual manera considera una economía formada de empresas no competitivas (monopolios).

Supone una función de costos constante y una función de demanda inversa de la siguiente forma:

$$C = kqN$$

$$P = f(q)N$$

Donde:

C: Costo nominal total de producir la cantidad *q*.

k: Costo marginal (constante).

q: Cantidad que produce la empresa.

P: Es el precio nominal que obtiene la empresa al vender *q* unidades.

N: Es una variable de escala nominal la cual denota el nivel exógeno de demanda agregada (Índice de demanda).

⁷ Mankiw (1985), "Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly", Quarterly Journal of Economics, 100, p. 529-539.

Tanto el costo nominal de la empresa C como el precio P se incrementaran proporcionalmente con el índice de demanda N .

Podemos definir $c = C/N$ y $p = P/N$, por lo tanto:

$$c = kq$$

$$p = f(q)$$

Entonces el problema de maximización de beneficios de la empresa ya no depende del nivel de demanda ya que podemos obtener un p^B y q que optimicen a la empresa. La empresa fijará entonces un precio nominal igual a $p_m N^e$ donde p_m es el precio relativo que fija la empresa monopolista y N^e es el nivel de demanda esperado.

Diremos que el nivel esperado de demanda es correcto si $p_0 = p_m$ donde p_0 es el precio fijado por la empresa ex-ante. Si esto no es así pueden existir varias alternativas:

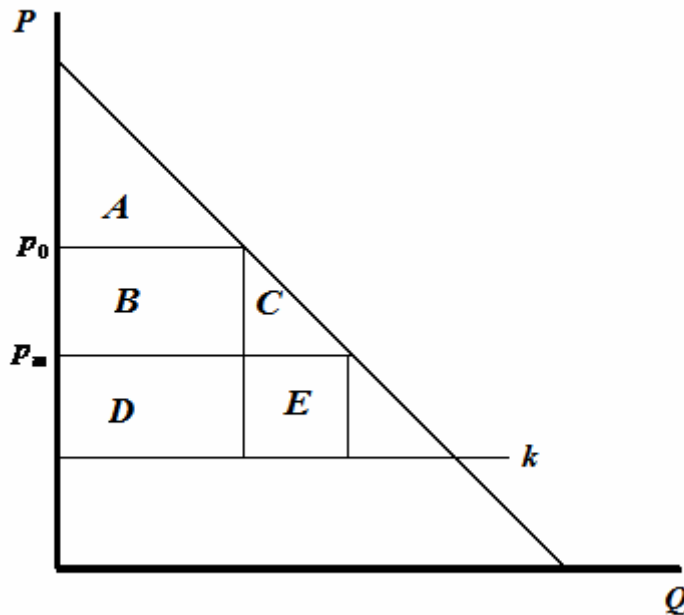
$$p_0 N = p_m N^e \Rightarrow p_0 = p_m \frac{N^e}{N} \quad \therefore \quad \text{si} \quad \begin{cases} N^e > N \rightarrow P_0 > P_m \\ N^e = N \rightarrow P_0 = P_m \\ N^e < N \rightarrow P_0 < P_m \end{cases}$$

Si $N^e = N$ entonces no existirá ningún incentivo por parte de las empresas a modificar su precio ya que p_m es el precio, ex-post, que maximiza su beneficio. Por otra parte, si $N^e \neq N$ la empresa tendrá que tomar la decisión de ajustar o no ajustar precios. A continuación analizaré cuando este ajuste es socialmente óptimo y cuando no.

^B Podemos interpretar p como el precio real.

Supongamos que $N^e > N$, esto implica que $P_0 > P_m$ y que los beneficios de no ajustar π_{NA} sean menores que si ajustamos π_A . Para una mayor ejemplificación me basaré en la gráfica 4.

Gráfica 4. Variación en el bienestar cuando $N^e > N$



Basándonos en la gráfica 4, $\pi_{NA} = B + D$ y $\pi_A = D + E$. Por lo tanto, la variación en los beneficios por ajustar es igual a $\Delta\pi = E - B$. Si no se ajusta, el bienestar social^C es: $W_{NA} = A + B + D$, mientras que si ajustamos éste sería: $W_A = A + B + C + D$.

Si la empresa cambia sus precios el beneficio adicional obtenido debe ser mayor que el costo que esto genera, por lo tanto:

$$E - B > z \Rightarrow \underbrace{E + C}_{\Delta W} > z + B + C > z$$

^C Recordemos que en este modelo el bienestar social es la suma del bienestar de la empresa más el de los consumidores.

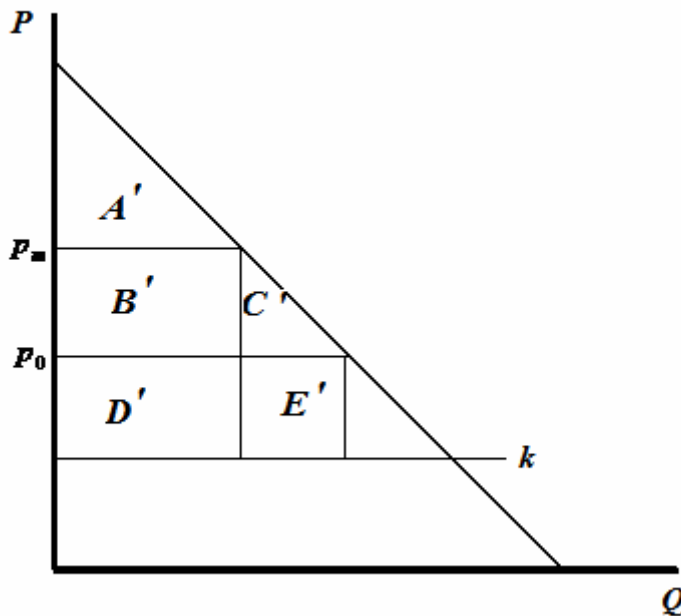
En este caso, la empresa decidirá ajustar precios y esta decisión es socialmente óptima. Si por el contrario;

$$E + C > z > E - A$$

Ajustar precios es socialmente óptimo, $E + C > z$, pero la empresa no lo hará dado que no es redituable para ella $z > E - A$.

Si suponemos que $N^e < N$, de manera análoga con el caso anterior, esto implica que $P_0 < P_m$, y que $\pi_{NA} > \pi_A$ (ver gráfica 5).

Gráfica 5. Variación en el bienestar cuando $N^e < N$



Si la empresa ajusta sus precios, $B' - E' > z$, la variación en el bienestar social es $-z$. Pero si $B' - E' < z$ la decisión óptima de la empresa es no cambiar precio, y la variación en el bienestar sería positiva ($B' + E'$).

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

Con esto podemos ya sacar conclusiones acerca de cómo afectan estas pequeñas fricciones en los precios nominales en el bienestar de la economía.

Si la demanda agregada cae, es decir si los monopolistas supusieron un mayor índice de demanda y optimizaron sus precios de acuerdo a este nivel, el bienestar se reduce de cualquier forma:

1. Si los precios se ajustan: $\Delta W = -z < 0$
2. Si los precios no se ajustan: $\Delta W = -(C + E) < 0$

Si la demanda sube, existe un efecto asimétrico en el bienestar de la economía:

1. Si los precios se ajustan: $\Delta W = -z < 0$
2. Si los precios no se ajustan: $\Delta W = C' + E' > 0$

Por lo tanto, en conjunto^D, el hecho de que existan estos “costos de menú” hace que el bienestar en la economía se vea disminuido.

^D Aun considerando que la realización de estos cuatro casos se diera de manera uniforme, dado que en tres de los cuatro existen pérdidas, el impacto en el bienestar sería negativo.

CAPITULO 3

Evidencia empírica de la lentitud en el ajuste de precios

Las teorías basadas en los modelos de costos de menú han tenido gran impacto en la comunidad académica, que se enfoca al estudio de estos problemas, sin embargo, como menciono en el primer capítulo, existen varias críticas acerca de la parte empírica del modelo. Las principales preguntas al respecto son: ¿qué tanto estos costos imponen una barrera para el cambio de precios? y ¿cómo probar cual es el verdadero impacto de estos costos? A continuación trataré de dar respuesta a estas preguntas citando algunos trabajos enfocados a responder estos cuestionamientos.

3.1 Principales Líneas de Investigación

En efecto, la falta de bases de datos ha dado lugar a que los estudios prácticos en este tema no sean aun lo suficientemente amplios como se quisiera. Sin embargo, la cantidad de bibliografía con la que se cuenta hasta ahora es ya suficiente para dar una respuesta bastante aceptable a estas preguntas, y demostrar que si es posible, con datos reales, medir el impacto de estos costos.

Se han desarrollado tres principales líneas de investigación empírica acerca del ajuste de precios: la infrecuencia en el ajuste de precios, la ausencia de un patrón claro en el ajuste, y la medición de la magnitud en términos monetarios de los costos que esto implica.

A continuación, en las secciones 3.1.1-3, expondré brevemente en qué consiste cada una de estas ideas, cuáles son los principales trabajos al respecto y las conclusiones obtenidas de ellos. Además de esto, en la sección 3.1.4, citaré algunos estudios con enfoques un poco distintos a estos tres ya mencionados. Por último, en la sección 3.1.5, haré referencia a los trabajos más importantes realizados hasta el momento para el caso de México.

3.1.1 La Infrecuencia en el ajuste de precios

Sin duda la infrecuencia en el ajuste de precios es el tema donde más se han enfocado los investigadores interesados en explicar la existencia de precios rígidos. Esto muy probablemente se deba al hecho de que medir la infrecuencia del ajuste de precios, dadas las estructuras en panel de las bases de datos más recientes, ha resultado mucho más factible que, por ejemplo, medir la magnitud real del costo de cambiar precios.

Uno de los principales trabajos al respecto, pionero en este tipo de estudios, fue el realizado por Alan Blinder (1998)⁸, donde muestra que el periodo entre cambio de precios suele ser de por lo menos un año, y en algunos de los casos muy superior.

En particular, Blinder realizó un sondeo a 200 empresas ubicadas en los EUA en donde la principal preocupación del autor era conocer la respuesta a la pregunta: ¿Qué tan frecuentemente cambiaban sus precios estas empresas en un lapso de tiempo típico^E? La respuesta que encontró a esta pregunta fue muy variada, sin embargo la frecuencia media

⁸ Blinder, Alan S. 1998. Asking about Prices: A New Approach to Understanding Price Stickiness. New York: Russell Sage Foundation.

^E Por típico se refiere a un período de tiempo en el cual no ocurra ningún desajuste importante en los agregados macroeconómicos, como incremento sustancial en la inflación, o alguna recesión.

del ajuste de precios en estas 200 empresas fue de 1.4 veces por año, además de que el 49% de las empresas cambia precios máximo una vez al año.

Este resultado podría sonar un poco exagerado ya que normalmente nosotros observamos nuevos precios cada quince días o cada mes de algunos artículos, en las tiendas y supermercados, sin embargo es importante considerar dos aspectos fundamentales:

- ⊗ El tipo de producto
- ⊗ Concentración del mercado

El tipo de productos que observamos comúnmente son bienes de consumo. En la muestra sólo el 21% de los productos vendidos por las empresas encuestadas eran de este tipo. Por lo tanto, el cambio de precios, aunque infrecuente en general, tiene un mayor grado de rigidez según el tipo de producto^F. Por ejemplo, Stephen Cecchetti⁹ hizo un estudio donde prueba que el tiempo promedio que transcurre en los puestos de revistas para que cambien de precio es aproximadamente una vez cada tres años.

Con respecto a la concentración del mercado, se ha demostrado que existe una relación directa entre una estructura de precios rígidos y una estructura de mercado monopólica. Un trabajo importante al respecto es el artículo de Carlton (1986)¹⁰, el cual también presenta evidencia sobre el extenso periodo de tiempo que pasa para que los precios sean cambiados, además se enfoca en cómo el grado de concentración del mercado puede llegar a incrementar aun más este periodo. Menciona que la concentración también juega un papel preponderante en la frecuencia del ajuste de precios, ya que entre menos competitiva sea la industria menos incentivo hay para cambiar precios. Este punto lo desarrollaré con más detalle en la sección 3.3.

^F De hecho se han realizado estudios en los cuales se analiza y establece una relación entre el grado de rigidez de los precios y el tipo de bienes. Esto se analiza con más detalle en la sección 3.1.4

⁹ Cecchetti, Stephen G. 1986. The Frequency of Price Adjustment: A Study of the Newsstand Prices of Magazines. *Journal of Econometrics* 31 (Agosto), pp. 255-274

¹⁰ Carlton, Dennis W. 1986. The rigidity of Prices. *American Economic Review* 76 (Septiembre), pp. 637-658.

Como mencioné, el trabajo de Alan Blinder, que estudia el caso de los EUA, fue un punto de partida para este tipo de análisis. A partir de éste se han realizado una serie de estudios similares para muchos países en el mundo. Entre los más sobresalientes se encuentran los realizados por: Köhler, A. (1996)¹¹ para el caso de Alemania; Hall S., M. Walsh y A. Yates (2000)¹² para el Reino Unido; Amirault, D., Kwan, C. y G. Wilkinson (2004)¹³ para Canada; y, Apel, M., R. Friberg y K. Hallsten (2005)¹⁴ para Suecia.

Con el paso del tiempo este tipo de estudios ha venido evolucionando cada vez más, y en la actualidad la mayoría de los investigadores enfocados al tema no sólo se preocupan por el periodo de tiempo transcurrido en el cambio de precios, sino que dan varias posibles explicaciones del por qué de estos grandes espacios de tiempo, además de que se han encontrado diversas asimetrías en el ajuste de éstos. Un ejemplo al respecto es un trabajo publicado por el Banco Central Europeo en el 2005¹⁵, el cual refleja precisamente este hecho.

El estudio investiga el comportamiento de los precios de las empresas para 9 países de la Unión Europea en el que incluyen más de 11,000 empresas^G. En él se encontró que el periodo promedio de cambio de precios para la mayoría de los países es de alrededor de un año. Sin embargo se encontraron diferencias significativas entre los sectores. Las empresas de servicios cambian precios menos frecuentemente que otras, mientras que las que venden al menudeo lo hacen con mayor frecuencia. Un rasgo estructural que explica las diferencias entre estas frecuencias es la presión competitiva a la que se enfrenta cada empresa, ya que los sectores que operan en mercados con una mayor cantidad de competidores, ajustan sus precios más frecuentemente.

¹¹ Köhler, A. (1996), “Nominale Preisrigidität auf Gütermärkten: eine empirische Überprüfung neukeynesianischer Erklärungsansätze”, CIRET-Studien No 51.

¹² Hall, S., M. Walsh y A. Yates (2000), “Are UK companies' prices sticky?”, Oxford Economic Papers. Vol. 52, pp. 425-46.

¹³ Amirault, D., Kwan, C. y G. Wilkinson (2004), “A Survey of the Price-Setting Behaviour of Canadian Companies”, Bank of Canada Review. Winter 2004-2005, pp. 29-40

¹⁴ Apel, M., R. Friberg y K. Hallsten (2005), “Micro foundations of macroeconomic price adjustment: survey evidence from Swedish firms”, Journal of Money, Credit, and Banking, 37(2), pp. 313-338.

¹⁵ Fabiani, S., M. Druant, I. Hernando, C. Kwopil, B. Landau, C. Louprias, F. Martins, T. Matha, R. Sabbatini, H. Stahl, y A. Stokman (2006). “The Pricing Behavior of Firms in the Euro Area: New Survey Evidence,” International Journal of Central Banking, 2 (3), September, 3–47.

^G Se comprobó que los resultados obtenidos, en general, son robustos de país a país.

En particular, se encontró que alrededor de un tercio de las empresas sigue principalmente una regla de precios basada en modelos de *dependencia del tiempo*. En estos modelos la optimización de precios del conjunto de empresas es exógenamente fija dentro de algún determinado periodo, es decir las empresas en la economía van a escoger el precio que maximice sus beneficios, pero no sólo para el periodo actual, sino para n , donde n es mayor o igual a dos. Ejemplos de este tipo de modelos son los modelos de Fischer y/o Taylor analizados en el capítulo 2.

Por otra parte, las empresas restantes se comportan de acuerdo a modelos de *dependencia de estados*. En este tipo de modelos, la decisión del tiempo en el cambio de precios es una decisión endógena, como la existencia de costos de menú, información costosa o imperfecta, o cambios en la demanda que acompañen cambios en los precios.

Por ultimo se encontró también que las empresas responden de manera asimétrica ante choques en la economía, dependiendo de la fuente del choque y la dirección del ajuste.

Regresando al tema de la infrecuencia en ajustes de precios, en general, se ha encontrado que dichos ajustes se dan por lo menos una vez al año (para el caso de los EUA y los principales países de Europa), sin embargo Bils y Klenow (2004)¹⁶ realizaron un estudio para los EUA donde el resultado obtenido es muy distinto.

Los autores encontraron que para el periodo de 1995-1997 el tiempo promedio de cambio de precios es de aproximadamente 4.3 meses para productos no regulados. Ellos sugieren que la diferencia entre sus resultados y los encontrados en estudios anteriores radica en que sus estimaciones se basan en una muestra mucho más amplia de productos^H.

¹⁶ Bils, M. y P.J. Klenov (2004). "Some Evidence on the Importance of Sticky Prices," *Journal of Political Economy*, Volumen 112, Numero 5, 2004. pp. 947-985.

^H Los datos ocupados son de una base de datos para la construcción del índice de precios al consumidor, provenientes del "Bureau of Labor Statistics" (BLS).

Estos resultados fueron debatidos por un reciente estudio realizado por Emi Nakamura y Jón Steinsson (2007)¹⁷. Ellos utilizan una base de datos aun más detallada^I, y encuentran que la duración promedio de los precios de los consumidores fluctúa entre los 8 y los 11 meses.

La diferencia entre los resultados radica principalmente en tres cosas: el periodo de inflación de 1995 a 1997 fue mayor que el de la muestra de Nakamura y Steinsson, 1995-2005, un periodo mucho mas amplio y representativo. Segundo, en este último estudio se enfocan en el cambio de precios de productos no sustitutos. Por ultimo, se excluyen promociones y ofertas especiales^J.

Todos estos hechos reflejan que, aunque existen factores que pueden alterar el grado de rigidez de los precios, tales como la inflación, el tipo de bien, el grado de concentración de la industria, etc., el tiempo que transcurre para que se realice un cambio de precios, es decir el tiempo que duran los precios fijos, es considerable, por lo menos para el caso de países desarrollados como los de la Unión Europea (UE) y los EUA.

Por ultimo, dado que la mayoría de estudios se enfoca a los EUA o países europeos, es interesante analizar qué diferencias pueden existir de uno a otro. Un estudio realizado por Emmanuel Dhyne et al. (2006)¹⁸ se enfoca en caracterizar el tamaño y la frecuencia promedio del cambio de precios en la UE y compararlos, en cuanto sea posible, con los datos disponibles de los EUA.

¹⁷ Nakamura, E. and J. Steinsson (2007). "Five Facts About Prices: A Reevaluation of Menu Cost Models," mimeo, Harvard University.

^I Hacen su estudio para los EUA de 1998 a 2005 y ocupan dos bases de datos: la base de datos para la construcción del índice de precios al consumidor (la misma que utilizaron Bils y Klenow) y complementan con una para la construcción del índice de precios al productor, ambas provenientes del BLS.

^J Otros resultados importantes encontrados por los autores, referentes al ajuste de precios, es que: un tercio de los cambios de precio son decrecientes, la frecuencia de incrementos de precios responde fuertemente a la inflación, mientras que la de decrementos en precios y la magnitud, tanto de incrementos como de decrementos, no.

¹⁸ Dhyne, E., L.J. Alvarez, H.L. Bhan, G. Veronese, D. Dias, J. hoffmann, N. Jonker, P. Lunnemann, F. Rumler y J. Vilmunen (2006). "Price Setting in the Euro Area and the United States: Some Facts ¿From Individual Consumer Price Data," *Journal of Economic Perspectives*, 20(2), 171–192.

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

Para hacer esto, se sigue una metodología muy similar a la de Bils y Klenow, basada en los datos del índice de precios al consumidor, tomando solamente 50 productos representativos, para un periodo de muestra de 1996-2001 con datos mensuales.

Los principales resultados encontrados por los autores están resumidos en los siguientes siete puntos:

- ⊗ *El periodo de duración promedio de un precio en el área europea fluctúa en un rango de cuatro a cinco trimestres, lo cual es aproximadamente dos veces mayor que en los EUA.*
- ⊗ *La frecuencia de cambios en el precio varía substancialmente de producto a producto, con cambios muy frecuentes para productos energéticos y alimentos no procesados, y cambios relativamente infrecuentes para alimentos procesados, bienes industriales no energéticos y particularmente servicios. (Los datos para EUA siguen un patrón muy similar).*
- ⊗ *La heterogeneidad en el cambio de precios de un país a otro en el área europea es relevante pero menos importante que la heterogeneidad de un sector a otro en el cambio de precios. Diferencias en el cambio de precios de un país a otro son particularmente relacionadas a la estructura de consumo y al tratamiento estadístico de las ventas.*
- ⊗ *No hay evidencia general de rigideces de precios a la baja. El descenso de los precios es común, excepto en servicios. (Consistente con los resultados de EUA).*
- ⊗ *Los cambios en precios son considerablemente comparables a la tasa de inflación prevaleciente. Las reducciones e incrementos en los precios tienen un orden similar de magnitud, aunque las reducciones de precios son mayores en promedio. (Este patrón también es reflejado en los datos de EUA).*
- ⊗ *El cambio de precios no está sincronizado en los productos de un país a otro, o incluso en el mismo país.*

Como se observa, el esquema de rigideces de precios, a grandes rasgos, es bastante parecido para EUA y la UE. Todos estos países en general tienen un grado de desarrollo mayor que el resto, por lo que es interesante ver como el hecho de encontrarse en un país menos desarrollado pueda alterar estos resultados. Esto se analiza más en detalle en la sección 3.1.5

3.1.2 Ausencia de un Patrón Claro de Tiempo en el Ajuste de Precios

Además de la baja frecuencia del cambio de precios que existe en algunas industrias, se ha demostrado que en muchos casos estos cambios no siguen un patrón regular. Uno de los principales motivos que se han evidenciado al respecto, y uno de los más obvios, es una alta volatilidad en la tasa de inflación¹⁹. Sin embargo esto no es a lo único que se le puede atribuir este hecho.

Un estudio muy importante sobre este tema es de Anil Kashyap²⁰ quien hace un seguimiento del precio de 12 productos durante un periodo de 35 años (1960-1994). Estos productos son artículos vendidos por correspondencia mediante dos catálogos de ventas en los EUA^K.

En su estudio, Kashyap encontró tres resultados importantes:

- 1. Los precios nominales permanecen regularmente fijos por mas de un año, aunque el periodo entre los cambios es sumamente irregular.*

¹⁹ Un estudio importante al respecto es el realizado por: Lach, Saul, y Tsiddon, Daniel. 1992. The Behavior of prices and Inflation: An empirical analysis of Disaggregated Price Data. Journal of Political Economy 100 (Abril). pp. 349-389.

²⁰ Kashyap, Anil K. 1995. Sticky Prices: New Evidence from Retail Catalogs. Quarterly Journal of Economics 110 (febrero), pp. 245-274

^K Estos catálogos pertenecen al grupo L. L. Bean y son: The Orvis Company Inc., y Recreational Equipment Inc

2. *Los precios cambian más frecuentemente durante periodos de alta inflación general.*
3. *Tanto “grandes” como “pequeños” cambios en los precios ocurren para un mismo producto, además de que el tamaño de estos cambios no guarda una relación directa con el nivel de inflación.*

En su artículo, Kashyap muestra que el precio de un determinado producto en ocasiones permanece constante hasta por varios años, pero en otros periodos de tiempo cambian regularmente cada seis meses, además de que cuando los precios varían, el tamaño de los cambios en el precio entre los distintos productos es totalmente distinto.

La conclusión final de Kashyap es que los precios cambian hasta que la inflación ha erosionado en aproximadamente un 10% el precio real de los productos, y ya que la inflación regularmente no sigue un patrón estable la periodicidad en el cambio de precios tampoco.

3.1.3 Magnitud de los Costos

No obstante, existen varias críticas acerca de las conclusiones y de las verdaderas aportaciones de estos estudios, ya que ninguno de los hechos antes mencionados confirma la idea de que el costo que genera cambiar los precios (publicar una nueva lista de precios, imprimir, etiquetar, etc.) genera una barrera para su ajuste.

Dados estos cuestionamientos algunos autores han tratado de examinarlo desde un punto de vista distinto; evaluando directamente el costo de cambiar precios nominales en alguna industria en particular.

El principal estudio al respecto fue hecho por Daniel Levy, Mark Bergen, Shantanu Dutta, y Robert Venable²¹. En este estudio, los autores elaboran un listado de pasos, que las cadenas de supermercados siguen regularmente a la hora de cambiar precios. Ellos encuentran que la magnitud de los gastos generados por esto suelen ser altos dado que representan un porcentaje importante de sus ganancias netas.

Como menciono al principio del capítulo, uno de los principales cuestionamientos a los modelos de costos de menú es evaluar el verdadero impacto de estos costos, para así poder verificar en qué medida pueden o no imponer una barrera en el ajuste de precios. Dado que la investigación realizada por los autores da una evidencia empírica directa de esto, me parece de suma importancia revisar en detalle cual fue la metodología usada en ese trabajo, y los principales resultados a los que se llegaron. Esto lo analizaré en la sección 3.2.

3.1.4 Otras investigaciones

Además de las tres principales líneas de investigación que se encargan de explicar la presencia de precios rígidos, existen varios estudios recientes enfocados a este fin, que ven el problema desde un punto de vista distinto. Entre los trabajos mas destacados e innovadores resaltan tres principalmente: el de Michael M. Knetter (1997)²², que se enfoca en el problema que causa la segmentación de los mercados internacionales; el de Robert Barsky, Christopher L. House y Miles Kimball (2003)²³, en el cual se analiza y establece una relación entre el grado de rigidez de los precios y el tipo de bienes

²¹ Levy, Daniel, Bergen, Mark, Dutta, Shantanu, y Venable, Robert. 1997. The Magnitude of Menu Costs: Direct Evidence from Large U.S Supermarket Chains. Quarterly Journal of Economics 112 (Agosto), pp. 791-825.

²² Michael M. Knetter (1997) The Segmentation of International Markets: Evidence from The Economist. NBER Working Paper No. 5878

²³ Barsky, Robert B., House, Christopher L. y Kimball, Miles S., "Do Flexible Durable Goods Prices Undermine Sticky Price Models?" (2003). NBER Working Paper No. W9832

asociados a éstos; y el de Michael C. Davis y James D. Hamilton (2003)²⁴, que justifica las rigideces de precios por la existencia de algún costo, no administrativo.

En el trabajo de Knetter se estudia el comportamiento de los precios en los puestos de periódicos para la revista “El Economista” en ocho mercados (países) distintos. Su objetivo es; primero analizar y entender el comportamiento del precio de la revista y tratar de explicar las diferencias de este comportamiento en cada región de la muestra.

Lo que encuentra, sobre la base de pruebas empíricas estándar, es que variaciones en el tipo de cambio predicen desviaciones en *La ley del Precio Único* (esta ley establece que un mismo producto debe tener el mismo precio en todos los países después de considerar algunos costos de transporte, por lo que provee una definición empírica de integración de mercado), dado el comportamiento interno del precio de la revista en cada país. Alrededor de un 80% de una variación en el tipo de cambio es compensado por ajustes en el markup para los mercados en la muestra. Es decir, variaciones importantes en el markup son relacionadas a fluctuaciones en el tipo de cambio.

Muestra que entre un 50 y 60% de estas variaciones son explicadas por la existencia de costos de menú, dada la infrecuencia en el ajuste de precios. Sin embargo gran parte de estas variaciones parecen ser resultado de una discriminación de precios internacional a través de tres regiones principalmente: EUA, Reino Unido y el continente europeo.

La conclusión principal es que entre menos segmentados se encuentren los mercados, dado el proceso de globalización, las violaciones a la ley del precio único se dan principalmente por la existencia de algún tipo de costos de menú, lo que ocasiona que los precios no se ajusten de inmediato a un nivel global.

Por su parte Barsky, House y Kimball analizan las implicaciones que tiene el grado de durabilidad de los bienes con respecto al grado de flexibilidad de sus precios respectivos.

²⁴ Davis, Michael C, Why Are Prices Sticky? The Dynamics of Wholesale Gasoline Prices. Journal of Money, Credit, and Banking, Volumen 36, Numero 1, Febrero 2004. pp. 17-37

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

Ellos argumentan que en la economía real no todos los precios son igualmente rígidos (o flexibles), por lo que los bienes tienen que ser modelados de distinta forma.

Dada la elevada elasticidad de sustitución ínter-temporal de los bienes durables y la rápida respuesta que tienen éstos a fluctuaciones en la política monetaria, se explica mejor a través de un modelo de precios flexibles que con uno de precios rígidos. En un principio los autores analizan el caso de la construcción de viviendas y concluyen que, entre mayor sea la vida de un bien mayor será el grado de flexibilidad de su precio.

Esto lleva a que los precios de los bienes no durables (los cuales conforman la mayor parte de todos los bienes) son mucho mejor caracterizados por un modelo de precios flexibles. Para hacer esto analizan modelos de precios rígidos y precios flexibles, con todo tipo de bienes durables y no durables.

La principal conclusión a la que se llega por lo tanto es que la mejor forma para modelar todos los sectores en la economía es con modelos de precios rígidos, sin embargo estos requieren características adicionales que permitan caracterizar a los bienes durables con estructuras de precios flexibles.

Por último, Davis y Hamilton asocian la existencia de rigideces a la existencia de un costo, pero no un costo administrativo del tipo analizado en la sección 3.2, sino es un costo asociado con el cambio de precios *per se*. Ellos hacen un estudio individual para nueve gasolineras que venden al mayoreo en el estado de Filadelfia, EUA.

Su objetivo es intentar predecir en qué periodo de tiempo alguna empresa dada (una de las nueve gasolineras) cambiara sus precios. El resultado principal que encuentran es que la probabilidad de que un precio cambie, depende básicamente de la historia pasada hasta el punto en que se realizó el cambio de precios anterior, lo cual es congruente con una interpretación de costos de menú.

Este resultado se da en general para las nueve empresas, sin embargo en la mayoría de ellas también se dan algunas inconsistencias. Por ejemplo, existe una asimetría en cuanto a la respuesta de cambios positivos y negativos en el precio. Si el monto entre el precio objetivo (el que maximizaría beneficios) y el actual es pequeño en valor absoluto, es más común que las empresas incrementen sus precios cuando el precio corriente está por debajo de su precio objetivo, que cuando se encuentra por encima de éste. Por otro lado, si el monto en valor absoluto del precio objetivo y el actual es grande, las empresas cambiarán precios mucho más rápido si su precio se encuentra por arriba del que maximizaría sus beneficios.

Los autores concluyen que el costo de cambiar precios es un factor importante para explicar la existencia de rigideces, sin embargo, éste no describe por completo un *trade-off* entre el costo administrativo causado por cambiar precios y los beneficios adicionales obtenidos por ello (como el expresado en la sección 2.4.1), sino más bien el costo de cambiar precios parece deberse más a la forma en que la empresa espera que sus clientes y competidores reaccionen ante cualquier cambio en los precios. Por lo que la decisión en el cambio de precios se torna un tanto más estratégica.

3.1.5 Estudios para México

La mayoría de los datos empíricos mostrados hasta el momento se enfocan principalmente en el comportamiento de países con un grado más alto de desarrollo que la mayoría de los países en el mundo. Para realizar un estudio completo y relevante es indispensable conocer cómo se han aplicado estos modelos a naciones como la nuestra, y ver en qué medida el hecho de tener una menor apertura comercial o una alta volatilidad en las tasas de inflación con una relativa frecuencia (fenómenos característicos de algunos países en vías de desarrollo) puede afectar la estructura de los precios.

Como es de suponerse, la literatura al respecto no es lo suficientemente amplia como se quisiera, sin embargo, dos estudios recientes ponen en evidencia puntos muy importantes a destacar en la discusión: el desarrollado por Etienne Gagnon en 2006²⁵, que examina el papel de la inflación, y el de Sara G. Castellanos, Rodrigo García-Verdú y David S. Kaplan en 2005²⁶, que se enfocan en las rigideces salariales.

Gagnon examina los datos de inflación e índice de precios al consumidor de enero de 1994 a diciembre 2004. Su propósito es ver como se comportan los precios, tanto en periodos de baja (debajo de un 10%) como de alta inflación (arriba de un 15%), mismos que quedan cubiertos en el periodo analizado.

Concluye que si la tasa de inflación es baja, la economía presenta varias características similares a economías con modelos de dependencia del tiempo: como se mencionó en la sección 3.1.1, en estos modelos, la optimización de precios del conjunto de empresas es exógenamente fija dentro de algún determinado periodo. Las empresas en la economía van a escoger el precio que maximice sus beneficios, pero no sólo para el periodo actual, sino para n , donde n es mayor o igual a dos.

Por otro lado, cuando la tasa de inflación es alta, la economía se comporta de acuerdo a modelos de dependencia de estados: la decisión del tiempo en el cambio de precios es una decisión endógena, alterada por la existencia de costos de menú, información costosa o imperfecta o cambios en la demanda que acompañen cambios en los precios.

El autor hace las pruebas usando modelos econométricos de panel y analiza la correlación entre variables tales como el cambio en precios y la inflación además de la magnitud en estos cambios para niveles tanto de alta como de baja inflación. La explicación intuitiva de por qué se dan estos resultados es que se da, en una medida mínima, un descenso en los precios.

²⁵ Gagnon, Etienne. 2005. "Price Setting during Low and High Inflation: Evidence from Mexico". mimeo. Northwestern University

²⁶ Castellanos, Sara G. & Garcia-Verdu, Rodrigo & Kaplan, David S., 2004. "Nominal wage rigidities in Mexico: evidence from social security records," *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 75(2), pages 507-533.

La conclusión a la que se llega es que la economía sufre choques tecnológicos que provocan que los precios de algunos determinados artículos puedan llegar a bajar. Si nos enfrentamos a un periodo de inflación bajo, estos choques compensan un poco el alza generalizada de precios, por lo que la decisión de la frecuencia del cambio de precios se vuelve un tanto endógena y fija en el tiempo. Si por el contrario, la inflación es alta, la compensación de los choques tecnológicos no es suficiente para compensar el alza en la inflación, lo que lleva a cambios más frecuentes en los precios, sin un patrón claro, y de una magnitud mayor.

A lo largo de este trabajo he hecho referencia solamente a los efectos de precios rígidos dejando un poco de lado a los salarios. Como menciono al inicio del capítulo 2, podemos hacer esto sin perder generalidad en el análisis, sin embargo es interesante también ver esto desde el enfoque de los salarios.

Castellanos, Verdú y Kaplan analizan la existencia y la magnitud de rigideces salariales nominales en el mercado laboral mexicano, para esto utilizan datos de los registros administrativos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Usan datos trimestrales para un periodo de muestra de 1985 a 2001. Ellos se centran en dos regulaciones laborales que dan lugar a fricciones en los salarios y en la asignación de trabajo: rigideces a la baja de los salarios nominales, y la presencia de indexación mediante el salario mínimo.

Las rigideces a la baja de los salarios nominales, por ley, están establecidas para México ya que si a un trabajador le es reducido el salario, podrá presentar una demanda legal y solicitar una indemnización. Por otro lado, la incidencia que ha llegado a tener el uso del salario mínimo en México es otro motivo de tipo institucional para las rigideces en los precios, ya que además de ser usado en el sentido tradicional, es utilizado como un índice para indexar los salarios (y en muchas ocasiones utilizado también para otro tipo de negociaciones, como multas, tarifas, etc.). Por lo tanto el salario mínimo funge como una medida para indexación de contratos.

Las pruebas que utilizaron los autores para probar qué tanta incidencia tienen estos puntos en la estructura de los salarios fueron la prueba de Kahn y una versión modificada desarrollada en su trabajo, ambas derivadas de modelos econométricos. Las conclusiones en general fueron muy similares.

Con respecto a las rigideces del salario nominal se encontró que la mayoría de los trabajadores no experimentan cambios en su salario durante un año, y el cambio anual coincide con el cambio en el salario mínimo. Esto lleva a pensar que en una economía como la mexicana el hecho de que exista una indexación de los salarios ocasiona que estos permanezcan fijos, no importando que las tasas de inflación puedan llegar a ser distintas, lo que apoya la hipótesis de precios y salarios rígidos.

Se encontró también que, como era de esperarse, las reducciones del salario nominal son sumamente inusuales, es decir, existen rigideces a la baja de los salarios nominales. Sin embargo los autores dividen la muestra en dos periodos, antes y después de 1994. Esta separación de los datos muestra que estas rigideces a la baja han venido disminuyendo en estos últimos años, e indican que esto es congruente con el hecho de que la economía mexicana experimentó un proceso de apertura y liberalización comercial a partir del Tratado de Libre comercio con América del Norte.

Este resultado es bastante intuitivo ya que conforme una economía se vuelve mas abierta y competitiva, muchas empresas pueden llegar a quebrar y por lo tanto el poder de los sindicatos se ve sumamente disminuido. Para el caso de México en particular, el número de sindicalizados ha venido disminuyendo aceleradamente a partir de 1994. Por lo tanto, para países con una apertura comercial limitada, y por tanto menos competitivos, las rigideces nominales pueden ser aun mayores que para países mas desarrollados.

3.2 Cuantificación e impacto real de los costos de menú

El estudio realizado por Levy et al., se hizo para cinco grandes cadenas multinacionales de supermercado especializadas en ventas al menudeo en los EUA. Cuatro de éstas tiendas no se enfrentan a ninguna limitación ni restricción acerca de cómo manejar el etiquetado de sus precios, sin embargo la quinta tienda opera en un estado con una *ley de política de precios a cada artículo* (item pricing law), que consiste en especificar el precio de cada artículo. Es decir, a diferencia de las otras tiendas en las que basta re-etiquetar los estantes en donde se encuentran los productos, aquí es necesario hacerlo individualmente con cada uno de estos, lo que implica por supuesto un mayor costo.

Los principales objetivos del artículo son: dar una medida directa del costo de menú, lo cual es logrado con el estudio de las primeras cuatro tiendas, y, dar evidencia que estos costos de menú pueden formar una barrera para el cambio de precios en estas tiendas. Es aquí donde la *ley de política de precios a cada artículo* (LPPCA) ayuda mucho a probar que costos altos de menú retardan el periodo en que son cambiados los precios.

3.2.1 Descripción de los datos

Las tiendas incluidas en este estudio cuentan con un sistema electrónico de monitoreo de precios (electronic shelf label system), es decir, al igual que en cualquier supermercado en México, el precio de todos los productos en la tienda está registrado según su código de barras, por lo tanto, si se cambia el precio de un producto, queda perfectamente registrado.

Este procedimiento agiliza y facilita el modificar precios en el sistema de la tienda, sin embargo, para que sea posible vender los productos a un nuevo precio es necesario el re-etiquetado de los productos en la tienda (lo cual implica costos de menú).

Para medir el tiempo y costo real de la magnitud de los costos de menú (CM) fue necesario realizar “trabajo de campo”, en donde por lo menos dos tiendas de cada cadena fueron analizadas personalmente para el periodo de 1991-1992.

El nombre de las cadenas incorporadas en este estudio no fue revelado sin embargo todas corresponden a grandes cadenas de supermercado distribuidas en los EUA que cuentan, cada una, con mas de 400 tiendas. En la tabla 1 es posible observar información general acerca de cada una de ellas.

Tabla 1. Información general sobre cada cadena de supermercado y su actividad en el cambio de precios.

	Cadena A	Cadena B	Cadena C	Cadena D	Promedio de A-D	Cadena E
<i>Estrategia de precios^a</i>	A/B	A/B	PSB	PSB		A/B
<i>Numero de precios cambiados por semana</i>	4278	4316	3846	3223	3916	1578
<i>% de productos en los cuales es cambiado el precio por semana^b</i>	17.11	17.26	15.38	12.89	15.66	6.31

^a A/B (Alto/Bajo) y PSB (Precios siempre bajos)

^b Todos los porcentajes fueron obtenidos con una base de 25,000 productos.

Las tiendas A, B, C y D no tienen ninguna restricción en cuanto al etiquetado de los precios, mientras que la cadena E esta sometida a la LPPCA.

Las tiendas A, B y E siguen una política de precios A/B (Altos/Bajos), la cual consiste en tener los precios un poco más altos que en las demás tiendas pero ofrecer grandes descuentos y ofertas muy frecuentemente. Las tiendas C y D por su parte siguen una política PSB (Precios Siempre Bajos), en donde, en contraste con A/B, prácticamente no se ofrecen descuentos especiales pero los precios son un poco más bajos que en las otras tiendas.

El total de productos computarizados en todas estas tiendas es alrededor de 25,000. el último renglón de la tabla 1 muestra la proporción con respecto a estos 25,000 productos para los cuales los supermercados cambian sus precios en un periodo de tiempo de una semana.

3.2.2 Medidas absolutas de los costos de menú

Aunque el proceso de cambiar precios es un procedimiento complejo que conlleva una gran cantidad de pasos, no pudiendo cuantificar todos estos en términos monetarios, se identificaron cuatro principales componentes de estos costos:

1. El costo de trabajo requerido para cambiar las etiquetas de precios en los estantes.
2. El costo de imprimir nuevas etiquetas de precios.
3. El costo de errores cometidos durante el proceso de cambio de precios.
4. El costo del tiempo gastado en supervisar el cambio de precios.

En la tabla 2 podemos observar los costos que generan cada una de estas actividades en las distintas tiendas.

Tabla 2. Estimaciones del CM anual por tienda para cada cadena en dólares (1991-1992).

<i>Componentes del costo de menú</i>	Cadena A	Cadena B	Cadena C	Cadena D	Promedio de A-D	Cadena E
<i>Costo del trabajo de cambiar precios</i>	61,414	53,149	40,027	53,748	52,084 (49.2%)	52,944
<i>Costo del trabajo de cambiar señales^a</i>	16,411	22,183	22,183	27,955	22,183 (20.9%)	22,183
<i>Costo de imprimir nuevas etiquetas</i>	4,110	10,018	3,048	6,879	6,014 (5.7%)	7,644
<i>Costo de errores^b</i>	19,135	20,593	20,692	20,140	20,140 (19.0%)	20,799
<i>Costo de supervisión^o</i>	4,241	6,692	5,466	5,466	5,466 (5.2%)	5,466
<i>Costo de menú total anual por tienda</i>	105,311	112,635	91,416	114,188	105,887 (100%)	109,036

^a Los datos para las tiendas B, C y E, fueron estimados como un promedio de A y D.

^b El costo de los errores no fue reportado por la tienda D, fueron estimados como un promedio de las tiendas A, B y C.

^o Los datos para las tiendas C, D y E, fueron estimados como un promedio de A y B.

Algunas variaciones de precios también requieren un cambio de señales^L, esto consiste en modificar no solamente el precio en los estantes y/o en los artículos, sino además señalar estos precios en alguna otra parte de la tienda, lo cual se hace regularmente en caso de ofertas y promociones especiales.

Para el caso de las primeras cuatro tiendas podemos observar que el costo que genera el trabajo de remplazar las etiquetas de precios, sumado al de cambios de señales, constituye mas de un 70%, en promedio, de los costos de menú. Esto resulta lógico ya que la proporción más significativa en los gastos de operación en este tipo de tiendas es el costo del trabajo²⁷.

Existen costos asociados de mandar a hacer o imprimir nuevas etiquetas y carteles. El costo individual de cada una de ellas es sumamente bajo, sin embargo, dado que cada

^L Para el caso de las tiendas B, C y E no se contaba con datos precisos, por lo tanto para estos casos tuvo que ser estimado este dato como un promedio de los datos de A y D.

²⁷ Si se quiere ver un estudio detallado al respecto revisar: Hoch, Stephen J., Xavier Dreze, y Mary E. Purk, "EDLP, Hi-Lo, and Margin Arithmetic", Journal of Marketing, LVIII, 1994, 16-27.

semana se realizan muchos cambios de etiquetas de precios en algunos productos, la suma de todos ellos llega a ser importante, al fluctuar entre \$3,048 hasta \$10,018 dólares para la muestra.

El costo de cometer algún error durante el proceso resulta también importante y desde luego entra en consideración a la hora de decidir si cambiar precios o no. Los costos de menú asociados con estos errores incluyen entre otros, pérdidas de tiempo en el cajero para corregir los errores, garantizar reembolsos, etc.

Por último, el gasto en tiempo de directivos encargados de supervisar que este proceso se haga de manera correcta en promedio para las primeras cuatro tiendas, es de \$5,466 dólares. Es importante aclarar además que, como se mencionó, los datos no pueden arrojar una medida en dólares de algunos componentes que podrían ser sumados a estos costos.

Por lo tanto, como indica la tabla 3, los costos de menú fluctúan en un rango de \$91,416 hasta \$114,188 dólares, para un promedio de \$105,887 por tienda al año. Esto por si mismo resulta bastante oneroso, sin embargo para un mejor análisis hace falta ver qué tanto representa este monto para estas empresas. Esto lo analizaré en la sección 3.2.4.

3.2.3 Ley de Política de Precios a Cada Artículo

El aspecto más importante de la LPPCA es el hecho de que cada artículo individualmente debe ser re etiquetado. Desde el punto de vista de los costos de menú, esto introduce un costo adicional en el proceso.

Aunque la magnitud de los CM totales anuales es muy similar a las tiendas que no están sujetas a esta ley, la diferencia radica en la frecuencia del cambio de precios en la tienda E (ver tabla 1), ya que esta sólo realiza 40.3% de los cambios que hacen las otras 4 tiendas en promedio.

De este modo, el costo de menú promedio por cambiar precios en la tienda E es de \$1.33 dólares, mientras que para las otras tiendas es sólo de \$0.52. es decir, la tienda E enfrenta costos 2.5 veces más altos que las tiendas que no cuentan con la LPPCA (ver tabla 3). Sumado a esto, se documentó que un 21% de los artículos vendidos en la tienda E no están sujetos a la LPPCA, en estos casos, se reportó que los precios de estos productos fueron cambiados tres veces más frecuentemente que los que no estaban sujetos a esta ley.

Un detalle importante es la política de precios que sigue la tienda E, A/B (ver tabla 2). Como podemos observar, el mayor gasto en señales lo realiza esta tienda (\$22,183 dólares). Esto puede ser una estrategia para, precisamente, evitar los CM, ya que al ofrecer un descuento especial el único gasto al que se enfrenta es al de la señalización, el cual es mucho menor que el que implicaría cambiar las etiquetas de precios a cada producto.

Por lo tanto, todo esto refuerza el punto de que los costos de menú imponen una barrera al cambio de precios

3.2.4 Significancia de los costos de menú

Hemos visto que los montos absolutos de los costos de menú son aparentemente grandes, sin embargo para un mejor análisis es importante comparar éstos con los beneficios de las tiendas y ver qué proporción representan estos costos.

En la tabla 3 se resumen varias medidas relativas de los costos de menú. Aquí podemos observar que, en promedio para las 4 primeras tiendas, los costos de menú representan un 0.70% de los ingresos totales, y lo que es más significativo, un 35.2% de las ganancias netas.

Estas cifras, aunque en efecto no son excesivamente grandes (0.70% de los ingresos totales) distan mucho de ser en lo absoluto triviales para las empresas.

Por lo tanto, este trabajo da evidencia directa de que los CM pueden ser una barrera para el cambio en precios, específicamente:

- ⊗ Se mostró que las cadenas de supermercados que no están sujetas a la LPPCA cambian precios 2.5 veces mas frecuentemente que las que si están sujetas a esta ley.
- ⊗ Dentro de la cadena que esta sujeta a la LPPCA, los precios de aquellos productos que están libres de esta ley son cambiados tres veces más frecuentemente.

Tabla 3. Medidas relativas de los CM por anual por tienda para cada cadena en dólares o porcentajes (1991-1992).

<i>Medidas relativas de los costos de menú</i>	Cadena A	Cadena B	Cadena C	Cadena D	Promedio de A-D	Cadena E
<i>Costos de menú anuales totales (\$)</i>	105,311	112,635	91,416	114,188	105,887	109,036
<i>CM/ Ingresos Totales^a (%)</i>	0.70	0.75	0.61	0.76	0.70	0.72
<i>CM/ Gastos de Operación^b (%)</i>	3.11	3.32	2.70	3.37	3.13	3.22
<i>CM/ Ganancias Brutas^c (%)</i>	2.80	2.99	2.43	3.03	2.81	2.90
<i>CM/ Ganancias Netas^d (%)</i>	35.0	37.4	30.4	37.9	35.2	36.2
<i>CM por producto en la tienda^e (\$)</i>	4.21	4.50	3.66	4.57	4.23	4.36
<i>CM por Artículo Vendido^f (\$)</i>	0.0119	0.0127	0.0103	0.0129	0.0119	0.0123
<i>CM por cambio de precio^g (\$)</i>	0.47	0.50	0.46	0.68	0.52	1.33

^a Los ingresos totales son \$15'052,716 dólares por tienda en promedio.

^b Los gastos de operación son \$3'386,861 dólares por tienda en promedio.

^c Las ganancias brutas son \$3'763,179 dólares por tienda en promedio.

^d Las ganancias netas son \$301,054 dólares por tienda en promedio.

^e Se obtiene como la relación de los CM/25,000

^f Se obtiene como la relación de los CM/(Ingresos totales/precio por articulo vendido en promedio)

^g Se obtiene como la relación de los (CM/52)/(Numero de precios cambiados en una semana)

3.3 ¿Cómo Afecta el Grado de Concentración de la Industria?

Un punto que es importante cuestionar es que, aunque encontramos que la existencia de CM impone una barrera al cambio de precios, al representar un costo significativo, ¿por qué las tiendas de supermercado siguen cambiando varios precios semanalmente? La respuesta es por el grado de concentración de la industria.

Altos beneficios marginales son obtenidos por cambiar precios, esto se debe a la competencia tan fuerte en precios que se vive en la industria de los supermercados. Los beneficios marginales pueden compensar el costo marginal de cambiar precios en esta industria.

Sin embargo, para el caso de otras industrias que no se encuentren en un mercado competitivo el impacto de este tipo de costos es mucho mayor ya que, para el caso del monopolio, el beneficio marginal obtenido por el cambio de precios tenderá a ser muy bajo, y por lo tanto, muy probablemente, menor que el costo marginal de los CM.

De este modo, entre mayor sea la concentración de la industria, el impacto causado por los CM, al imponer barreras al cambio en precios, será mayor, y como vimos en la sección 2.4.1.1, este tenderá a ser negativo para la economía en su conjunto.

CONCLUSIONES

En este trabajo comencé analizando cómo es que el estudio de la macroeconomía se ha ido desarrollando a partir del rompimiento del consenso en la década de los setentas. Existen muchos desacuerdos y puntos de discusión acerca de cómo es que se deben enfrentar los problemas macroeconómicos, sin embargo algo que ya es comúnmente aceptado es el hecho de tomar en cuenta que los agentes económicos se rigen sobre la base de expectativas racionales, además de que se considera necesario el basar la macroeconomía en principios microeconómicos bien fundamentados.

Tanto los neoclásicos como los neokeynesianos han aportado al debate importantes adelantos en sus propios campos. Los neoclásicos apoyan la idea de que el ciclo económico puede explicarse en un contexto de mercados sin fricciones, mientras que los neokeynesianos consideran importante el tomar en cuenta las fallas de mercado para, con base en éstas, explicar las fluctuaciones en la economía.

Se ha encontrado que, bajo los supuestos de algún tipo de fricción en el ajuste de precios, como el de ajustes escalonados, y expectativas racionales, algunos modelos con fundamentos microeconómicos pueden llegar a tener gran incidencia en los agregados macroeconómicos ante fluctuaciones inesperadas en la economía (mediante una política monetaria, por ejemplo) y, de hecho, en ocasiones hasta de una forma permanente (Taylor).

Existen varias críticas a este tipo de modelos ya que, aunque muestran que ante la existencia de fricciones en los precios, choques nominales tienen impactos reales en la economía, a fin de cuentas suponen estas fricciones como exógenas, y no son derivadas de manera endógena. Sin embargo, se ha mostrado que para una gran cantidad de países el periodo que permanecen los precios rígidos es en promedio de un año, lo que lleva a pensar que estas fricciones no son del todo endógenas.

Aunado a esto, una importante línea de investigación neokeynesiana se enfoca en la competencia monopólica, específicamente esta corriente trabaja en un marco de modelos de costos de menú. Estos modelos ponen su atención en el mercado de bienes, y a diferencia de los otros modelos neokeynesianos, aquí es derivada la rigidez en los precios con fundamentos microeconómicos.

Por lo tanto, se ha mostrado, tanto teórica como empíricamente, la importancia que tienen este tipo de modelos, y la posible relevancia que podrían llegar a tener, ya que, entre otras cosas, justifica la relevancia de una política monetaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Abraham y Lawrence Katz. “Cyclical unemployment: Sectorial shifts or aggregate disturbances?”. *Journal of Politic Economics*, 1986.
- Amirault, D., Kwan, C. y G. Wilkinson. “A Survey of the Price-Setting Behaviour of Canadian Companies”, *Bank of Canada Review*, pp. 29-40, 2004.
- Apel, M., R. Friberg y K. Hallsten. “Micro foundations of macroeconomic price adjustment: survey evidence from Swedish firms”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 37(2), pp. 313-338, 2005.
- Barsky, Robert B., House, Christopher L. y Kimball, Miles S. "Do Flexible Durable Goods Prices Undermine Sticky Price Models?". NBER Working Paper No. W9832, 2003.
- Bils, M. y P.J. Klenov. “Some Evidence on the Importance of Sticky Prices,” *Journal of Political Economy* 112(5), 947–985, 2004.
- Blanchard, Oliver. “A dynamic model with nominal rigidities”. Lecture Notes, MIT. Mayo 2005.
- Blanchard, Oliver. “Introducing nominal rigidities. A static model”. Lecture Notes, MIT, 2005.
- Blanchard, “Is There a Core of Usable Macroeconomics?”, *American Economic Review*, 87, pp. 244-246, 1997.

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

- Blanchard, Oliver J. Y Stanley Fisher, *Lectures on Macroeconomics*, MIT Press. Cap. 8, 1990.
- Blanchard, O. *Why Does Money Affect Output? A Survey*. In Handbook of Monetary Economics. Edited by B. Friedman and F. Hahn. Amsterdam, Netherlands, New York, NY, North Holland, Netherlands: Elsevier, pp. 779-835, 1990.
- Blinder, Alan S. *Asking about Prices: A New Approach to Understanding Price Stickiness*. New York: Russell Sage Foundation, 1998.
- Carlton, Dennis W. "The rigidity of Prices". American Economic Review 76, Septiembre, pp. 637-658, 1986.
- Castellanos, Sara G. & Garcia-Verdu, Rodrigo & Kaplan, David S. "Nominal wage rigidities in Mexico: evidence from social security records," Journal of Development Economics, Elsevier, vol. 75(2), pages 507-533, 2004.
- Cecchetti, Stephen G. "The Frequency of Price Adjustment: A Study of the Newsstand Prices of Magazines". Journal of Econometrics Volumen 31, pp. 255-274, 1986.
- Davis, Michael C. "Why Are Prices Sticky? The Dynamics of Wholesale Gasoline Prices". Journal of Money, Credit, and Banking, Volumen 36, Numero 1. pp. 17-37, 2004.
- Dhyne, E., L.J. Alvarez, H.L. Bhan, G. Veronese, D. Dias, J.. hoffmann, N. Jonker, P. Lunnemann, F. Rumler and J. Vilmunen. "Price Setting in the Euro Area and the United States: Some Facts ¿From Individual Consumer Price Data," Journal of Economic Perspectives, 20(2), 171–192, 2006.

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

- Eichenbaum, Martin. “Some Thoughts on Practical Stabilization Policy”, *American Economic Review*, 87, pp. 236-239, 1997.
- Fabiani, S., M. Druant, I. Hernando, C. Kwapil, B. Landau, C. Loupias, F. Martins, T. Matha, R. Sabbatini, H. Stahl, and A. Stokman. “The Pricing Behavior of Firms in the Euro Area: New Survey Evidence,” *International Journal of Central Banking*, 2 (3), September, 3–47, 2006.
- Fisher. “Long-term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule”, *Journal of Political Economy*, 85, p. 191-205, 1997.
- Friedman, Milton. “The role of Monetary Policy.” *American Economic Review*, 1968.
- Gagnon, Etienne. "Price Setting during Low and High Inflation: Evidence from Mexico". mimeo. Northwestern University, 2005.
- Robert J. Gordon, “Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment”. *Journal of Economic Literature*, Vol. 19, No. 2, pp. 493-530, 1981.
- Hall, S., M. Walsh and A. Yates. “Are UK companies' prices sticky?”, *Oxford Economic Papers*. Vol. 52, pp. 425-46, 2000.
- Hoch, Stephen J., Xavier Dreze, y Mary E. Purk, “EDLP, Hi-Lo, and Margin Arithmetic”, *Journal of Marketing*, LVIII, pp. 16-27, 1994.
- Kashyap, Anil K. “Sticky Prices: New Evidence from Retail Catalogs”. *Quarterly Journal of Economics* 110, Febrero, pp. 245-274, 1995.

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

- Köhler, A. “Nominale Preisrigidität auf Gütermärkten: eine empirische Überprüfung neukeynesianischer Erklärungsansätze”, CIRET-Studien No 51, 1996.
- Lach, Saul, y Tsiddon, Daniel. “The Behavior of prices and Inflation: An empirical analysis of Disaggregated Price Data”. *Journal of Political Economy* 100. pp. 349-389, 1992.
- Levy, Daniel, Bergen, Mark, Dutta, Shantanu, y Venable, Robert. “The Magnitude of Menu Costs: Direct Evidence from Large U.S Supermarket Chains”. *Quarterly Journal of Economics* 112. pp. 791-825, 1997.
- Lucas. “Understanding Business Cycles” en Lucas, *Studies in Theory Business Cycles*, MIT Press, 1981.
- Mankiw, Gregory N. “A Quick Refresher Course in Macroeconomics”, *Journal of Economic literature*, p. 1645-1960, 1990.
- Mankiw, Gregory N. *Macroeconomics*, Worth Publisher, 5ª edición, 2002.
- Mankiw, Gregory N. “Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly”, *Quarterly journal of Economics*, 100, p. 529-539, 1985.
- Mankiw, Gregory N. “The Reincarnation of Keynesian Economics”, *European Economic Review*, pp. 559-565, 1992.
- Michael M. Knetter. “The Segmentation of International Markets: Evidence from The Economist”. NBER Working Paper No. 5878, 1997.

Una Revisión de la Literatura Teórica y Empírica de las Rigideces Nominales

- Mood Alexander, Graybill Franklin y Boes Duane, *Introduction to the Theory of Statistics*, McGraw Hill, 3ª edición.
- Nakamura, E. and J. Steinsson. “Five Facts About Prices: A Reevaluation of Menu Cost Models,” mimeo, Harvard University, 2007.
- Romer, David. *Macroeconomía Avanzada*, Mc graw Hill, 2ª edición, 2004.
- Romer, David, “The New Keynesian Synthesis”, *Journal of Economic Perspectives*, pp. 5-22, 1993.
- Solow, Robert M. “Is There a Core of Usable Macroeconomics We Should All Believe In?”, *American Economic Review*, 87, pp. 230-232, 1997.
- Taylor, John B. “A Core of Usable Macroeconomics”, *American Economic Review*, 87, pp. 233-235, 1997.
- Taylor, John B. “Staggered Price and Wage Setting in Macroeconomics”, en John B. Taylor and Michael Woodford (eds.) *Handbook of Macroeconomics*, North-Holland, Elsevier, pp. 1009-1050, 1997.
- Varian, Hal R. *Microeconomía intermedia*, Antoni Bosch, 5ª edición.
- Walsh, Carl E. *Monetary Theory and Policy*, Cambridge: MIT Press, 2003.
- Woodford, M. *Optimizing Models with Nominal Rigidities. A Basic Sticky-Price Model*. Cap. 3.