



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

TÍTOL: Dues visions sobre la inflació: revisió literària i empírica

AUTOR: Josep Serrano Serrat

GRAU: Economia

TUTOR: Luca Gambetti

RESUM

Sovint es planteja que el debat sobre les causes de la inflació és un debat tancat, en el qual no s'hi poden fer aportacions. Lluny d'aquesta visió i veient que el debat està ben obert, el present treball intenta aportar-hi una miqueta de llum, ajuntant les dues teories predominants que exposen les causes de la inflació, tant la que s'anomenarà *inflació monetària* com la *inflació via costos*. Per complementar l'anàlisi, es presentaran resultats de diferents autors que donen suport a la inflació monetària, i es veuran els seus defectes metodològics i problemàtiques amb els resultats. Posteriorment, es presentarà el marc teòric de la inflació via costos i es realitzaran varis models per veure quin paper juguen les diferents variables que els autors Post Keynesians consideren importants. Finalment, en aquest treball es podrà veure com ambdues visions aporten dades que donen suport a les seves hipòtesis, però que aquestes tenen limitacions.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. MOTIVACIÓ DE L'ESTUDI I ANÀLISI HISTÒRIC	4
3. INFLACIÓ MONETÀRIA.....	6
3.1 Estris de la política monetària.....	9
3.1.1 Fixació dels tipus d'interès nominals	10
3.1.2 Coeficients de reserva.	12
3.1.3 Financiació despesa pública via senyoratge.....	12
3.2 Paper de la neutralitat del diner	13
3.2.1 Neutralitat a llarg plaç	13
3.2.2 Neutralitat a curt termini	14
3.4 Cas d'estudi: variació de preus, bombolles i política monetària	20
4. INFLACIÓ VIA COSTOS	22
4.1 Visió 'Cost plus pricing'	23
4.2 Model de conflicte salarial.....	25
4.3 Model empíric.....	27
4.3.1 Comentaris del model.....	32
5. CONCLUSIONS I OPINIÓ PERSONAL.....	34
6. ANNEX	35
7. BIBLIOGRAFIA	40

1. INTRODUCCIÓ

Aquest treball, tal i com indica el nom, té per objectiu fer una revisió de la literatura sobre les diferents causes de la inflació i al mateix temps exposar les dades que proveeixen els propis autors o d'altres fonts, cosa que permetrà veure les debilitats i els punts forts de cada teoria.

En el següent apartat es mirarà de donar la motivació de l'estudi, així com una visió històrica de la inflació, per tenir així una visió més ampla sobre els processos inflacionaris que s'estan vivint en l'actualitat.

Els següents dos apartats es tractaran les dues visions principals de la inflació. Per una banda els que consideren que és una qüestió merament monetària i per l'altra els que consideren que s'explica bàsicament via costos. Els dos apartats estan estructurats de forma similar, en el sentit que s'exposa el marc teòric i després s'intenta anar una mica més enllà veient les seves limitacions i problemes que sorgeixen del seu anàlisi.

Concretament, en l'apartat 3 – que s'estudia l'explicació monetària de la inflació – primer de tot s'exposarà la lògica que hi ha darrera de la seva visió i els diferents estudis que s'han realitzat per veure quina capacitat explicativa té. Posteriorment s'analitzaran, de forma bàsica i per millorar la comprensió, varis instruments que tenen les autoritats monetàries. Per últim es mirarà si la moneda és o no neutral, tant a llarg com a curt termini.

En l'apartat 4 s'estudiarà la visió Post Keynesiana de la inflació, que exposa que ve produïda bàsicament per augments en els costos i concretament dels objectius d'obtenció de renda que tenen treballadors i empresaris i la seva força de negociació. Un cop exposat el marc teòric, s'exposarà la relació que teoritzen amb un model lineal múltiple, que mirarà de recollir totes les variables que s'hauran recollit en el marc teòric. Per finalitzar aquest apartat es farà un comentari veient els punts dèbils que té el model així com la relació amb el marc teòric i diferents autors Post Keynesians.

El cinquè i últim apartat s'extrauran les conclusions principals dels diferents autors, així com les opinions que he extret d'aquest estudi.

2. MOTIVACIÓ DE L'ESTUDI I ANÀLISI HISTÒRIC

Abans de començar amb l'estudi estricte de la inflació, primer de tot, s'ha de donar una definició satisfactòria sobre aquesta i en segon terme veure si és un fet que s'ha produït des de la pròpia existència del capitalisme o si pel contrari ha estat un fet relativament modern.

Tal com van dir Laidler i Parkin (1975:741)¹ la inflació és un procés d'augment constants en els preus, o equivalentment, de la continuada disminució del valor de la moneda. Per tant, no considerarem inflació aquells casos on l'augment de preus sigui a curt termini i l'augment dels preus siguin reversibles. Per altra banda per considerar-se inflació, l'augment ha de ser generalitzat i no d'uns pocs productes.

Partint d'aquesta base, es procedirà a mostrar l'evolució de l'Índex de Preus del Consum (IPC d'ara en endavant) i del Índex de Preus al *Detallista* d' Estats Units d'Amèrica (EUA) i el Regne Unit (RU) respectivament, des de 1774 a 2015:

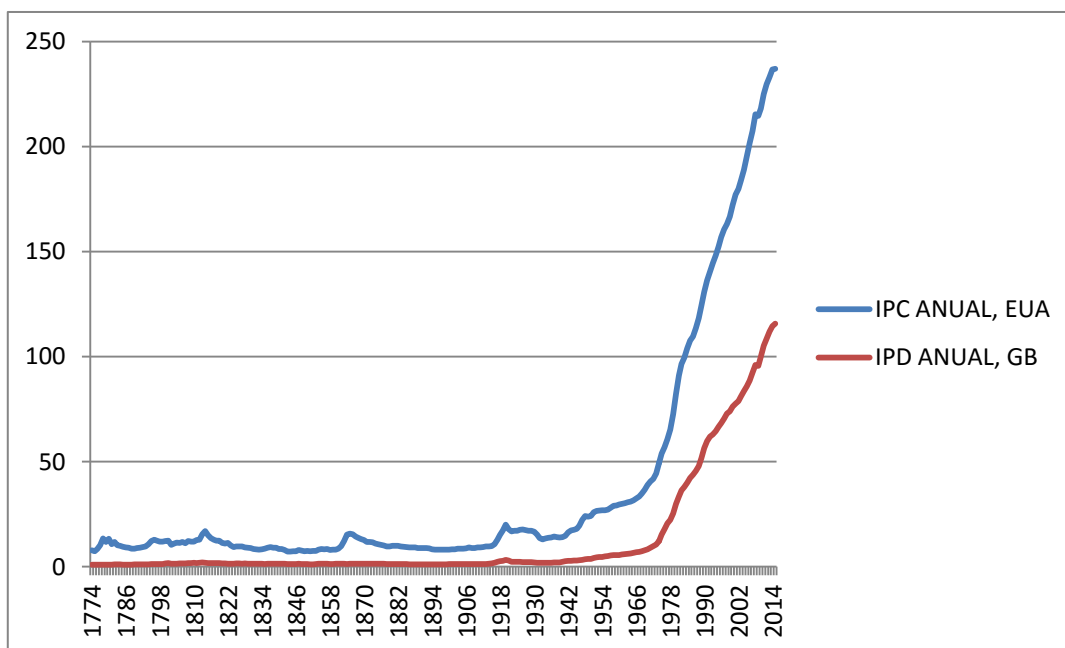


Figura 1: Evolució IPC i IPD per EUA i RU respectivament, 1774-2015. Elaboració Pròpia. Font: MeasuringWorth, 2016.

Com podem veure en aquesta gràfica, la inflació ha estat un fet relativament modern, i és que fins després de la Segona Guerra Mundial a EUA, i fins 1970 al RU, no podem dir que hi hagués inflació com a tal, ja que l'augment en certs períodes es veia

¹ Extret del llibre de Helmut Frisch (1984), *Theories of Inflation*. Cambridge University Press.

contrarestat per disminució en els períodes posteriors, fent que els índex de preus al consum es mantinguessin constant.

Que no puguem afirmar, segons la definició que s'ha donat, que hi hagi hagut inflació fins fa relativament poc, no vol dir que els preus romanguessin “estables” als períodes anteriors, i és que, com podem apreciar en la Figura 2, si mirem l'evolució de les taxes de variació de preus per ambdós països veiem com han estat molt volàtils,:

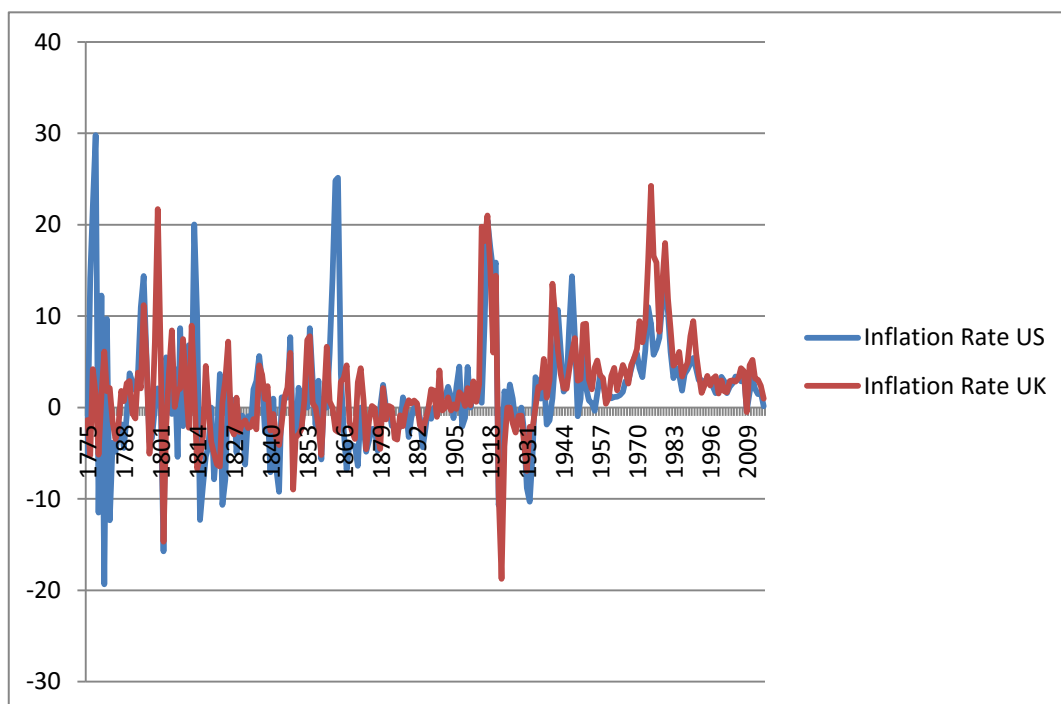


Figura 2: Evolució Taxa variació de preus, EUA i RU, 1774-2015. Elaboració pròpia.

Font: MeasuringWorth, 2016.

Com es com comprovar, els preus han estat sempre molt volàtils, però els períodes amb creixements de preus eren gairebé igual que els períodes en què disminuïen. Veiem com no és fins a partir dels 50 en el cas d'EUA i dels 70 al RU que els valors són sempre positius.

D'aquesta variació de preus, va sorgir segurament l'interès d'estudiar-ho d'autors clàssics com Hume, un dels pioners en tractar aquest fenomen i que s'estudiarà la seva visió a continuació, i en base a les seves intuïcions s'exposaran l'evolució de les teories fins l'actualitat.

3. INFLACIÓ MONETÀRIA

"... inflation is always and everywhere a monetary phenomenon, produced in the first instance by an unduly rapid growth in the quantity of money". Milton Friedman (1968).

En aquest apartat es mirarà d'estudiar amb cert detall les teories que consideren que la inflació és un fet monetari. La base d'aquesta teoria és una identitat notable, que s'exposarà a continuació, que relaciona la massa monetària i la velocitat en la qual circula, amb la producció de l'economia i el nivell de preus general.

La intuïció que després va construir la teoria quantitativa del diner, va ser intuïda ja per David Hume en el llibre *On Money* l'any 1752, i posteriorment desenvolupada per Fisher (1911)². El que va fer Fisher va ser derivar la identitat notable que s'ha mencionat anteriorment:

$$M \cdot V = P \cdot Y$$

Essent M la massa monetària, V la velocitat, P el nivell general de preus i Y el nivell de producció. On la causalitat va d'esquerra a dreta, és a dir de MV a PY. Si ho expressem en taxes de creixement, s'obté:

$$\frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Y}{Y}$$

La neutralitat sorgeix del fet que segons aquests autors la velocitat és constant o molt estable al llarg del temps³.

Amb la hipòtesis de velocitat constant, $\frac{\Delta V}{V} = 0$, obtenim, $\frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Y}{Y}$ és a dir que si la massa monetària augmenta⁴ més que el nivell general de producció, produirà l'augment general de preus. Aquest augment tindrà el valor de la diferència entre la variació de la massa monetària i del nivell de producció $(\frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta Y}{Y})$.

² Estrictament parlant, diríem que ja l'Escola de Salamanca al segle XVI van ser els pioners en tractar aquest tema, de la mà de Martín de Azpilicueta.

³ Se suposa velocitat constant, ja que aquesta depèn de fets institucionals – el que entendríem com a institucions informals – que tot i que canvien, ho fan de forma lenta. Milton Friedman i altres monetaristes clàssics argumenten que V és una funció de la demanda de diner i que aquesta canvia de forma molt lenta i de forma previsible.

⁴ S'està suposant que la massa monetària és exògena.

A continuació es presentaran diferents treballs que han intentat estudiar la teoria quantitativa i els seus resultats.

Analitzant les dades de McCandless i Weber (1995), que va utilitzar Lucas en la lectura del premi Nobel l'any 1995, que comparaven la mitjana anual de la inflació de 1960 a 1990 de 110 països per una banda i les taxes de creixement de la massa monetària (M2) del mateix període i mateixos països per a l'altra. Gràficament van obtenir:

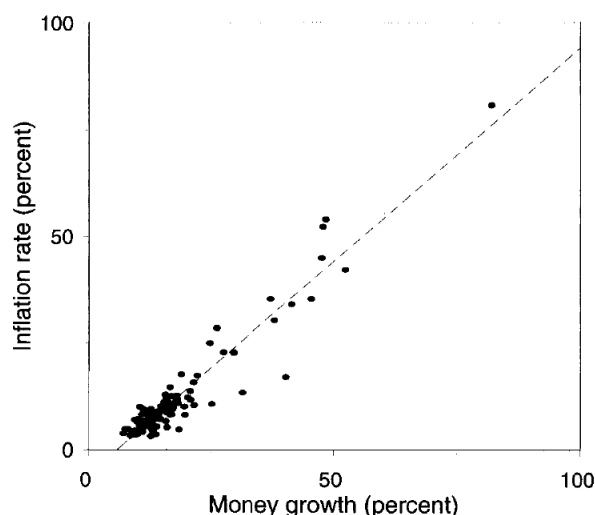


Figura 3: Relació entre el creixement de la massa monetària i la inflació. Font: McCandless i Weber (1995).

Com es pot apreciar, veiem que hi ha una coincidència gairebé perfecte entre les dues variables, concretament, els autors reporten que la correlació és del 95% i realitzant l'anàlisi amb M1 i M0 obtenen resultats similars.

La Figura 1, sustenta la visió que la taxa de creixement de la massa monetària causaria la inflació, tal com preveuria la teoria quantitativa del diner. Aquests resultats però van ser matisats posteriorment per John R. Moroney⁵, on va estudiar el cas de 81 països diferents de 1980 a 1993 utilitzant també M2 com a base monetària. L'autor modelitza la identitat de la teoria quantitativa, prenent logaritmes i diferenciant respecte el temps⁶, obtenint:

$$\frac{d \log P_i}{dt} = \frac{d \log M_i^s}{dt} - \frac{d \log Q_i^s}{dt} + u_i$$

⁵ En l'article, *Money Growth, Output Growth, and Inflation: Estimation of a Modern Quantity Theory*, escrit l'any 2002.

⁶ S'hi han d'afegir 5 assumpcions que es troben en l'apèndix 3.2

D'on es deriva el següent model economètric:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 Z_i + \varepsilon_i$$

Essent, Y la taxa d'inflació, X la taxa d'augment de la massa monetària, Z la taxa de creixement real del PIB i ε el terme error, no correlacionat amb les variables i amb distribució normal amb mitjana zero i variança σ^2 . Posteriorment va dividir els països entre els que tenien una inflació més elevada i els que la tenen més reduïda⁷, per veure si al dividir-ho la seva capacitat d'explicació variaria.

Els resultats que va obtenir són els següents⁸. Pels països on la inflació era elevada la la massa moentària explicava gairebé la totalitat de la inflació, amb una estimació de β_1 de 1.014, que al ser un model *log-log*, vol dir que cada augment percentual en la massa monetària, representa un augment d'un 1 per cent en la inflació tal com preveuria la teoria quantitativa del diner. En un primer moment, en veure això i que la bondat d'ajust era propera a 1 (concretament de 0.994), es podria pensar que la teoria quantitativa es complia a la perfecció en aquest model, però hi ha dos problemes. El primer metodològic, que s'exposarà a continuació de la mà de Harold J. Brumm⁹. El segon sorgeix del fet que l'estimació de la β_2 que es preveia que havia de ser igual a menys 1, en realitat va sortir que era menys 2, és a dir, que la massa monetària hauria d'augmentar un dos per cent per cada augment d'un 1 per cent del PIB, el doble del que preveuria la teoria quantitativa.

Si passem a analitzar els països amb inflació baixa, els resultats van ser completament diferents. Va veure que la capacitat explicativa de la teoria quantitativa era relativament baixa. No només l'estimació de β_1 disminueix fins a 0.694, sinó que també hi ha una reducció dràstica de l' R^2 , que disminuiria fins a .308. Per tant, la regressió no explicaria ni un terç de la variació en la inflació en el cas d'economies amb baixes taxes de variació de la massa monetària.

Aquest últim problema se li ha de sumar la crítica al seu model per part de Brumm (2005), que exposava "...the quantity theory's model-implied prediction is rejected by all of the OLS results."(2005:655). Brumm, en comptes d'utilitzar mínims quadrats

⁷ També va dividir entre països rics i pobres (i punts intermigs), ja que el creixement del PIB té afecte negatiu sobre la inflació, però tot i aquesta divisió el resultats eren molt similars.

⁸ Taules amb resultats a l'apèndix 3.3.

⁹ En l'article Brumm, H. J.. (2005). Money Growth, Output Growth, and Inflation: A Reexamination of the Modern Quantity Theory's Linchpin Prediction. *Southern Economic Journal*

ordinaris (MQO) decideix realitzar-los amb dues etapes (MQ2E), trobant així resultats similars però en aquest cas significatius. Les conclusions de l'autor són similars a les de Moroney, dient que excepte en el cas dels països amb baixa inflació i baixa taxa de creació de moneda, l'anàlisi de dades corrobora la teoria quantitativa del diner (Brumm, 2005).

Ja Hume va intuir que la neutralitat no es complia a curt termini, degut a que hi havia un període d'adaptació dels preus, que feia que hi hagués un període on la demanda augmentés, l'atur disminuís i conseqüentment la producció augmentés¹⁰. Aquesta visió s'ha mantingut al llarg del temps, excepte els anys 80 amb l'auge dels teoritzadors del model dels *cicles econòmics reals*. En paraules de Mankiw 'at times, some economists have downplayed monetary nonneutrality – the real business cycle theorist of 1980s being a prominent exemple. But those holding this alternative view are a minority, both historically and today' (2001: C46).

Fins aquí s'ha vist que Hume va exposar dues visions que han generat part del debat sobre el paper de la política monetària fins l'actualitat. La primera, que en el llarg termini que hi hagi més o menys moneda no tindria efectes sobre variables reals com la producció. La segona és, que al curt termini, una expansió en la moneda (i anàlogament una reducció) podria tenir efectes positius (negatius) en el consum i disminuir (augmentar) en cert grau l'atur. En base aquestes dues diferenciacions es basarà l'anàlisi d'aquest apartat, però primer analitzarem els estris de política monetària i els mecanismes de transmissió.

3.1 Estris de la política monetària

En aquest punt s'exposaran les diferents polítiques que poden aplicar els estats o els bancs centrals i es veuran quins punts positius i quines limitacions tenen. Analitzarem¹¹ la variació dels tipus d'interès nominal, els coeficients de reserva i la financiació de despesa pública exclusivament amb *senyoratge*¹².

¹⁰ Aquest fet també va ser observat per Fisher (1911), on exposa que davant d'un canvi en la massa monetària, hi ha un període on els preus van fluctuant, però la tendència a llarg termini, acabava portant a la situació de neutralitat. Es pot veure la idea en el capítol 4 anomenat *Disturbance of equation and of purchasing power during transition periods*.

¹¹ L'expansió (reducció) de la massa monetària de forma directe no s'analitzarà, ja que els últims anys s'ha vist que no és un instrument de política econòmica vàlida

¹² L'anàlisi dels dos primers punts es realitzarà en base a dos llibres de text: Bain K. i Howells P. (2003), 'Monetary Economics: Policy and its Theoretical Basis'. Palgrave Macmillan i P. Howells i Bain K.

3.1.1 Fixació dels tipus d'interès nominals

La modificació dels tipus d'interès afecta de forma directa a quatre variables principalment que poden provocar inflació que són les que s'estudiaran a continuació.

La primera d'elles és el tipus d'interès de mercat. Un cop el banc central estipula un tipus d'interès, els bancs posen un marge en base aquest, per tant, els tipus d'interès de l'economia estaran fortament relacionats amb el que marqui el banc central.

També afecta als preus dels bens i serveis d'una economia. Per veure més clarament s'exposarà un model simple per veure com es transmet aquest efecte. Per realitzar aquest anàlisi hem de tenir en compte la condició fonamental d'optimitat intertemporal pel consum (C_t), l'equació d'Euler:

$$u'(C_t) = E_t \beta (1+r_{t+1}) u'(C_{t+1}) \quad (3.1)$$

Que ens ve a dir que el cost marginal de sacrificar consum present ha de ser igual al seu benefici marginal. És el punt on el consumidor no pot incrementar la seva utilitat canviant el seu consum intertemporal.

Per altra banda si ens pixem en com es formen els preus dels actius, és sabut que es defineixen mitjançant els rendiments totals al llarg del temps descomptats pels diferents períodes, és a dir:

$$V_t = E_t \left\{ \frac{R_{t+1}}{(1+\pi_{t+1})} \cdot \frac{1}{(1+r_t)} + \left[\frac{1}{(1+r_t)(1+r_{t+1})} \right] \cdot \frac{R_{t+2}}{(1+\pi_{t+1})(1+\pi_{t+2})} + \dots \right\} \quad (3.2)$$

Combinant (1) i (2) obtenim el següent resultat:

$$V_t = E_t \left\{ \left[\frac{\beta u'(C_{t+1})}{u'(C_t)} \right] \cdot \frac{R_{t+1}}{(1+\pi_{t+1})} + \left[\frac{\Omega u'(C_{t+2})}{u'(C_t)} \right] \cdot \frac{R_{t+2}}{(1+\pi_{t+1})(1+\pi_{t+2})} + \dots \right\} \quad (3.3)$$

On $\Omega = \beta^2$ i R és igual als retorns o pagaments de l'actiu.

(2005), 'The Economics Of Money, Banking And Finance: A European Text'. Financial Times Management, mentre que l'últim es farà en base a l'exposició a *Voxeu* de l'article de Galí (2014) tot i que s'utilitzarà en algun moment el propi treball.

Sabent que $(1+r_{t+1}) = \frac{(1+i_t)}{(1+\pi_{t+1})}$, i que $x \approx \ln(1+x)$ per x que siguin “petites”, prenem logaritmes les dues bandes de la igualtat i obtenim $r_{t+1} \approx i_t - \pi_{t+1}$. Aquesta igualtat conjuntament amb (3.3) ens permet trobar:

$$V_t = E_t \left\{ \frac{\beta R_{t+1}}{(1+i_t)} + \frac{\Omega R_{t+2}}{(1+i_t)(1+i_{t+1})} + \dots \right\} \quad (3.4)$$

De l'expressió (3.4) podem veure com la relació entre els preus dels actius i els tipus d'interès nominal és negativa, és a dir, un augment dels tipus d'interès provoca una disminució dels preus dels actius. Però no només un cop s'han augmentat sinó que la perspectiva que en el futur es produeixi un augment (per exemple en el període $t+1$), pot portar ja una disminució dels preus.

Relacionat amb aquest últim fet, veiem com l'expectativa de que augmentin els tipus d'interès, farà que els individus conscients de que en un futur hi haurà una disminució de consum i majors rendiments pels estalvis, decideixin ja abans augmentar la taxa d'estalvi i disminuir la de consum.

L'últim efecte d'una variació dels tipus d'interès, és la influència que té en el tipus de canvi i per tant sobre els preus de les importacions. Un augment (disminució) dels tipus d'interès provoca un augment (disminució) de l'atractiu de la moneda per part de les altres economies. Per tant, la moneda s'apreciarà (depreciarà) i l'economia perdrà (guanyarà) competitivitat.

Un cop vistos els quatre efectes que causa una variació dels tipus d'interès, s'han de fer dues matisacions. La primera, que per molt que es sàpiga el signe de l'efecte sobre les diverses variables, no es sap concretament quin serà l'efecte absolut. La segona està relacionada amb el temps, i és que des de que els tipus d'interès es canvien fins que té efecte (per exemple en la transmissió en els tipus d'interès de mercat) ha de passar un període de temps fins que l'efecte sigui complet.

3.1.2 Coeficients de reserva.

Els coeficients de reserva son els límits que posen les autoritats centrals a la quantitat de diners que els bancs poden prestar als consumidors relativament als fons que tenen estrictament.

Les autoritats poden canviar aquest coeficient variant així la quantitat de diners que podrien prestar els bancs i conseqüentment influir en la massa monetària que hi ha a l'economia. Per exemple, si les autoritats disminuïssin el coeficient de reserva permetria que els bancs tenint els mateixos estalvis poguessin prestar més diners augmentant així la quantitat de diners en circulació.

3.1.3 Financiació despesa pública via senyoratge

En aquest apartat, com ja s'ha exposat, s'analitzarà un possible efecte que tindria augmentar la despesa pública via emissió de moneda. Galí (2014) exposa els possibles efectes que tindria aquesta política en dos models diferents. Primer ho analitza en un model clàssic amb preus i salaris completament flexibles, mentre que després relaxa aquestes assumpcions i utilitza un model on els preus i salaris tarden cert temps a ajustar-se.

Els resultats que obté¹³ es poden resumir en tres idees principalment. La primera que la inflació que genera és reduïda en comparació als efectes positius que té sobre l'ocupació i l'activitat econòmica en general¹⁴. La segona conclusió del model, és que el deute respecte el PIB disminuiria degut als baixos tipus d'interès. La tercera és que si s'està en una situació de producció molt per sota de la producció eficient, aquest augment de la despesa permetria augmentar de forma considerable el benestar de la població.

En relació aquest últim punt, Galí argumenta que permetria també realitzar la despesa en zones amb atur molt elevat on els efectes serien encara més positius i podrien ser una sortida a la situació actual de crisi amb tipus d'interès a prop del zero per cent. Aquest tipus de política, argumenta Blanchard entre altres autors com Abul Abiad i Carlos Mulas-Grandos, té certes limitacions. Concretament aquests tres autors van escriure¹⁵:

¹³ Taula de resultats a l'annex 3.1.

¹⁴ Estem analitzant el model *Nou Keynesià*.

¹⁵ Diari El País, 12 d'Octubre de 2014. Per veure amb més profunditat la opinió de Blanchard es pot trobar en l'article divulgatiu de l'FMI següent:
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2014/09/pdf/blanchard.pdf>.

‘Tot i aquest fet, això no significa que els països hagin de posar-se a gastar diners en qualsevol projecte que vulguin realitzar. Si un país amb un deute elevat porta a terme projectes de dubtós valor, podria acabar simplement augmentant els seus riscos fiscals i fent més cara la financiació del deute’ (2014).

3.2 Paper de la neutralitat del diner

3.2.1 Neutralitat a llarg plaç

El concepte de neutralitat del diner, com s’ha vist, va ser exposat l’any 1752 per Hume, on deia que a llarg termini, qualsevol augment en la massa monetària – per exemple en la quantitat d’or en circulació – tindria efectes proporcionals en tots els preus fixats en termes de diner, i cap efecte sobre variables reals, mentre que a curt termini sí que tenia efectes sobre el treball i per tant sobre la producció.

Aprofundint en la predicció de la teoria quantitativa sobre la neutralitat de la moneda a llarg termini, s’ha de mirar per diferents països quina relació hi ha entre el creixement de la massa monetària i el creixement del PIB.

Per fer-ho s’utilitzaran les dades de l’estudi ja exposat anteriorment de McCandless i Weber (1995) en aquest cas, sobre el creixement percentual de la massa monetària (M2) i el creixement real de la producció, obtenint la següent resultat gràfic:

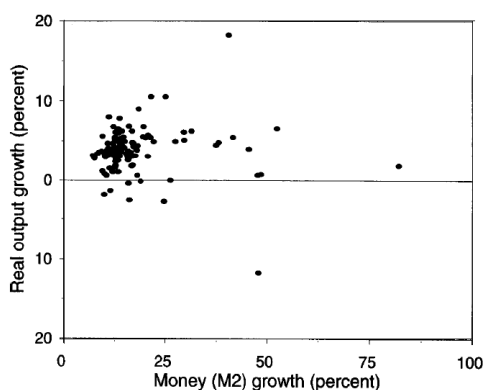


Figura 4: Relació entre M2 i el creixement del PIB. McCandless i Weber (1995).

La Figura 4 ens demostraria la no correlació entre la massa monetària i el creixement de la producció a llarg termini, per tant, es confirmaria la seva neutralitat, consegüentment es podria dir que la predicció de la teoria quantitativa del diner és complexa, com a mínim, pels països i períodes estudiats per l’autor.

Però val a dir que no tota l'evidència dóna suport a la idea de la neutralitat a llarg termini. Bernanke i Mihov (1998)¹⁶, tot i voler demostrar el contrari, utilitzant un model de vectors autoregressiu (VAR)¹⁷ van trobar que la neutralitat a llarg termini, no era com a mínim tant evident¹⁸.

En la Figura 5 podríem trobar un argument en contra de la neutralitat a llarg termini, ja que com es pot apreciar, tot i que l'efecte positiu disminueix a partir del segon any, no arriba als nivells anteriors, i per tant a llarg termini, una política monetària expansiva podria tenir efectes positius.

3.2.2 Neutralitat a curt termini

Després de veure la visió de diferents autors sobre la neutralitat del diner, al llarg termini, i l'evidència que presenten, es procedirà a presentar les visions sobre l'efecte a curt termini de la política monetària i l'explicació que hi donen les diferents escoles de pensament.

Per començar l'anàlisi, s'utilitzaran els resultats del model de Christiano, Eichenbaum, i Evans (1999), que analitzen l'efecte d'un augment dels tipus d'interès i els efectes que genera sobre variables reals.

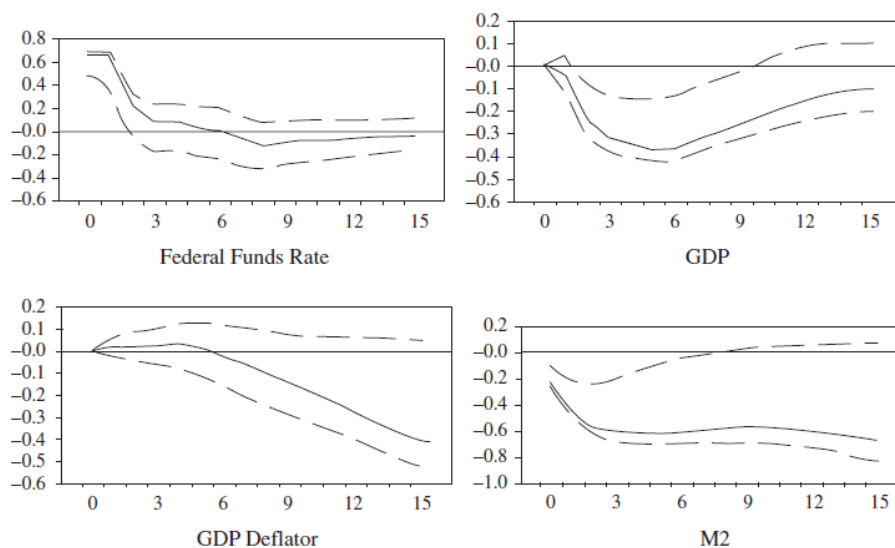


Figura 5: Efecte estimat d'un shock de política monetària, Christiano, Eichenbaum, i Evans (1999).

¹⁶ En l'article anomenat *The Liquidity Effect and Long-Run Neutrality*.

¹⁷ Per entendre com s'elaboren aquest tipus de model i la seva interpretació, pot ser d'utilitat llegir Stock i Watson (2001).

¹⁸ Annex 3.4 per veure la gràfica que varen proporcionar.

En aquesta gràfica s'aprecia, tal com exposa Galí (2008), com la política monetària ha estat un augment dels tipus d'interès per part de la reserva federal aproximadament de 75 punts bàsics i després torna als nivells similars als anteriors. La línia contínua és el valor estimat pels autors, i les discontinues marquen el 95% d'interval de confiança. Citant directament a Galí:

‘That estimated sluggish response of prices to the policy tightening is generally interpreted as evidence of substantial price rigidities [...]Also, note that expected inflation hardly changes for several quarters and then declines. Combined with the path of the nominal rate, this implies a large and persistent increase in the real rate in response to the tightening of monetary policy, which provides another manifestation of the non-neutrality of monetary policy.’ (2008:9)

L'últim punt que es ressaltarà sobre la no neutralitat exposada pels Nous Keynesians és l'explicació que en donen i de quina manera es formula en els seus models.

L'explicació bàsica és la coneguda com a *menu cost*, que no és res més que afegir els costos de canviar els preus per part de les empreses.

Per modelitzar-ho normalment s'utilitza el mètode exposat per Guillermo Calvo l'any 1983¹⁹, on s'atorga una probabilitat a les empreses en cada període d'actualitzar els seus preus, i així no canvien tots al mateix període sinó que es van canviant de forma gradual.

Per ampliar la visió sobre l'efecte a curt termini, s'ha de presentar el paper que ha tingut en aquest debat la troballa de Philips l'any 1958 en l'article anomenat *The relation between unemployment and the rate of change of Money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957*. A continuació es presentaran les idees principals que hi ha en la corba de Philips, així com les diferents interpretacions i derivacions teòriques que es van fer a continuació.

Com s'ha mencionat a la introducció, un dels temes de debat sobre la inflació i la política monetària, és el de la seva neutralitat. És a dir, si té efectes sobre variables reals (com el producte interior brut) o si pel contrari només afecta a variables nominals.

William Philips l'any 1958 va publicar un article on exposava, amb dades del Regne Unit entre 1861 i 1957, una relació descendent entre la variació dels salaris nominals i la

¹⁹ En el llibre *Staggered prices in a utility-maximizing framework*.

taxa d'atur²⁰. És a dir, a més variació percentual dels salaris nominals hi hauria menys taxa d'atur. Però Philips només va aportar evidència empírica sense donar un suport teòric darrera.

A partir d'aquesta investigació van començar a sorgir diferents interpretacions i teories al voltant d'aquest fet, que és el que es procedirà a explicar en aquesta secció. Es realitzarà l'explicació, sense entrar en gaires detalls, de quatre teories que intenten explicar els perquès de la corba de Phillips. Les teories van ser exposades per Lipsey, Samuelson, Friedman i Phelps, i actualment s'estan elaborant dins l'àmbit Nou Keynesià.

Després de trobar aquesta relació, Lipsey (1960) va ser un dels primers autors en donar una resposta coherent amb els resultats trobats per Phillips. Dos dels quatre objectius del seu treball eren, com ja s'ha mencionat, donar a les dades un cos teòric, i quantificar la relació entre la proporció de variació en els salaris nominals i la taxa d'atur (1960:1). L'autor exposa que, com és ben conegut en l'àmbit de l'economia del treball, quan hi ha excés de demanda de treball en un mercat, els salaris augmentaran, mentre que si hi ha un excés d'oferta disminuiran. Ell però, exposa dues variacions al model estàndard. Per una banda, utilitza salaris nominals i no reals, i per l'altra no es fixa només en si hi ha un excés o no de demanda, sinó que dóna èmfasis a la velocitat d'ajust, utilitzant un model dinàmic. Aquest model per tant conté dues característiques de caire keynesià: el mercat de treball pot està en equilibri amb atur i els treballadors negocien via salaris nominals.

Posteriorment, Samuelson i Solow (1960) van contribuir al debat canviant la relació de l'anàlisi. Els autors van analitzar la relació entre les taxes d'inflació i les d'atur per veure quin tipus de relació tenien i si podria ser útil alhora d'aplicar polítiques econòmiques.

Van analitzar que hi havia una relació descendent entre ambdues variables. És a dir, a més inflació el nivell d'atur disminuiria. Això sí, Samuelson i Solow van aclarar que 'all of our discussion has been phrased in short-run terms, dealing with what might happen in the next few year... what we do in a policy way during the next few years might cause it to shift in a definite way' (1960:193).

²⁰ Annex 3.5 per veure la gràfica que va proporcionar.

Per tant, ja van aclarir que per molt que existís certa capacitat d'actuació a curt termini, s'havia de tenir en compte que els efectes anirien variant al llarg del temps, i esdevindria cada cop menys efectiva.

Posteriorment, seguint en part el fil argumental de Samuelson i Solow, va sorgir la visió de Phelps (1967) i Friedman(1969,1975). Els autors van plantejar que s'havia de tractar com un model dinàmic ja que s'havia de tenir en compte els beneficis tant presents com futurs – de fet és el que ja deixaven intuir Samuelson i Solow. A aquest problema dinàmic, van afegir una característica molt important que ha causat gran debat, les expectatives adaptatives. Les expectatives adaptatives ens venen a dir que, en funció del que hagi succeït en el passat, els individus actuaran d'una o altra manera. En el cas concret de la inflació, si la taxes d'inflació han estat molt elevades l'últim any, els individus esperaran que l'any següent també ho siguin i per tant actuaran acord amb aquesta creença, reduint així l'efecte d'una política inflacionista. Degut a aquest fet és pel que se'ls coneix com a acceleracionistes, ja que al·leguen que en cas d'aplicar polítiques inflacionistes, aquestes cada cop tindran menys efecte portant a una situació d'inflació desenfrenada. Amb l'anàlisi de les expectatives adaptatives, van teoritzar la hipòtesi de la de la taxa natural d'atur i per tant la neutralitat a llarg termini de les polítiques inflacionistes, com hem vist que altres autors defensaven.

Friedman (1975) per altre banda, va fer una crítica als fonaments de Philips, al·legant que estava massa influït per les tesis keynesianes al basar el seu estudi en els salaris nominals i no en els reals. I és que segons Friedman els treballadors reclamaven un nivell de vida (salaris reals) i no pas salaris nominals.

Posteriorment, Lucas (1972a) i Sargent i Wallace (1976) entre d'altres, van teoritzar que l'estudi no s'havia de basar en les expectatives adaptatives, sinó en les racionals. És a dir, que els individus no erraven sistemàticament, ja que tenien en consideració altres variables que no fossin la inflació passada, i en mitjana els individus prenen les decisions anticipant la inflació. Un matis que s'ha d'introduir però, és el fet que la informació en aquests models és imperfecte per part dels individus i perfecte (o si més no menys imperfecte) en el cas de les autoritats. Aquestes, jugant amb aquest fet podrien provocar mitjançant polítiques públiques, canvis inesperats en la demanda que serien les causants de la relació entre atur i inflació. Tot i que la visió de Sargent posada en paraules de Lucas 'interpreted the prediction that anticipated money would have no

real effects as the hypothesis that money would not “cause”... changes in unemployment rates’ (1995:261). És a dir que segons Sargent, tota anticipació de la política monetària farà que aquesta no tingui cap efecte.

Lucas, com ja s’ha vist, va aportar dades sobre la neutralitat del diner en el llarg termini, amb dades de Stockman. Amb dades del mateix autor, va intentar veure si a curt termini hi podia haver una relació decreixent entre les dues variables²¹.

Va veure com sí que hi havia una relació decreixent entre els diferents subperíodes, tot i que si s’utilitzés les dades sense dividir, de 1960 a 1983, semblaria que aquesta relació no existís.

Per últim, s’analitzarà el model Nou Keynesià que s’ha presentat al començament d’aquest subapartat. Com s’ha vist, en aquests models, la política monetària té efectes sobre variables reals com el PIB. A continuació es presentarà l’explicació d’aquests models, seguint a Mankiw (2001) que exposa de forma clara i concisa les característiques principals que tenen²² i com influeixen aquestes en la no-neutralitat a curt termini.

En els models Nou Keynesians es suposa que els preus tarden cert temps a canviar després d’aplicar-se les diferents polítiques monetàries. En base això per modelitzar-ho s’utilitza el model de Calvo (1983) que dóna una probabilitat (λ) a les empreses a canviar els preus. Per altra banda es suposa que les empreses treballen en un entorn de competència monopolística, per tant tenen capacitat d’influència sobre el preu posant un marge.

En base a aquestes premisses sorgeixen tres equacions fonamentals. La primera és la següent:

$$p_t^* = p_t - \alpha(U_t - U^*) \quad (1)$$

Preus (p) expressats en logaritmes, U_t és la taxa d’atur i U^* la seva taxa natural. Per tant les empreses tendiran a posar un preu relatiu més alt en èpoques d’expansió i més baixos en èpoques de recessió.

²¹ Gràfica de l’evidència proporcionada es pot trobar a l’annex 3.6

²² Algunes d’elles ja presentades al començament d’aquest subapartat.

Les empreses però normalment no tenen el preu que desitgen degut a les rigideses que s'han introduït, per tant ens hem de fixar en l'ajust (x_t) que tindran els preus, que es pot representar amb la segona de les equacions:

$$x_t = \lambda \sum_{j=0}^{\infty} (1 - \lambda)^j E_t p_{t+j}^* \quad (2)$$

On l'ajust dels preus depèn de la mitjana ponderada de tots els preus del moment t en endavant. Els preus del futur se'ls hi dóna un pes menys important, ja que en el futur pot ser que es torni a produir un ajust de preus. Per altra banda, les empreses, conscients que no podran canviar els preus sempre que vulguin degut a que els genera un cost, aquestes tarificaran tenint-ho en compte.

La tercera i última equació és,

$$p_t = \lambda \sum_{j=0}^{\infty} (1 - \lambda)^j x_{t-j} \quad (3)$$

que ens ve a dir que el nivell de preus és la mitjana de tots els preus de l'economia i, per tant, la mitjana ponderada de tots els preus fixats per les empreses en el passat.

Mitjançant aquestes tres equacions es pot trobar la relació entre la inflació i l'atur:

$$\pi_t = E_t \pi_{t+1} - \left[\frac{\alpha \lambda^2}{1 - \lambda} \right] (U_t - U^*)$$

Mankiw exposa que aquest model té que té dos avantatges i un inconvenient.

Com a avantatges trobem que es tracta d'un model que conté microfonsaments, en el sentit que estipula com les empreses elegeixen preus i com aquests van canviant en les diferents situacions de l'economia. El segon punt positiu argumenta, és que degut a la seva senzillesa, podria ser útil per a la política econòmica.

Tot i aquestes virtuts, no encaixa amb les dades i per tant, en primera instància i de la manera que s'ha presentat no pot ser utilitzat²³. L'autor considera que en cas d'utilitzar un altre cop expectatives adaptades, el model tindria millor capacitat d'encaix amb les dades.

²³ Concretament dedica tres apartats on explica les problemàtiques que no permeten al model encaixar amb les dades. El primer d'ells fa referència a processos desinflacionaris, el segon a una situació de inflació persisteixen, mentre que el tercer i últim esmenta les limitacions de les funcions de resposta als shocks monetaris.

Un cop vist com les autoritats poden influir en la inflació i la visió monetària de la inflació, es procedirà a analitzar un cas concret per veure que tot i el que s'ha exposat, hi ha matisos i casos on el que semblaria el més raonable no ho és en absolut.

Per fer-ho s'utilitzarà l'anàlisi d'una bombolla, concretament la de la borsa Standard and Poors 500, i s'analitzarà quina hauria de ser la resposta de la política monetària en aquest cas.

3.4 Cas d'estudi: variació de preus, bombolles i política monetària

De l'equació (3.4) podríem extreure la conclusió que, en cas de trobant-se en una situació de bombolla, com la que es va viure a nivell borsari a nivell mundial però sobre tot a Estats Units d'Amèrica una bona opció podria haver estat un augment dels tipus d'interès, fent disminuir el seu preu, per tant les expectatives de la gent d'obtenir rendes d'aquests bens i per tant es reduiria el seu valor.

En aquest cas concret d'estudi serà l'augment de preus en els mercats financers d'Estats Units d'Amèrica i exposarem les dues visions actuals sobre quin tipus de política monetària haguessin pogut prevenir de la posterior punxada de la bombolla i els efectes posteriors.

Per estudiar els preus es realitzarà mitjançant l'evolució de la ràtio preu-dividend del segon semestre de 1927 al segon semestre de 2012 en Standard and Poors 500 (S&P500)²⁴.

A continuació es presentarà la gràfica exposada per Adam, Marcet i Nicolini (2016):



Figura 6: Evolució del valor de S&P 500 relatiu als dividends. Extret de Adam *et al.* (2016)

²⁴ S'utilitza aquesta ràtio ja que permet separar l'augment en el preu dels beneficis (i beneficis esperats) expressats majoritàriament via dividends i fixar-se només en les possibles bombolles.

En aquesta taula podem veure la gran volatilitat que hi ha en el mercat de la borsa, però si ens fixem en la tendència general, veiem com a partir de 1995 la ràtio augmenta a un ritme desenfrenat. Prenem com a vàlides les conclusions i els efectes que hem interpretat al llarg del treball, suposaríem que la Reserva Federal o les seves institucions homònimes en la mateixa situació, haurien d'augmentar els tipus d'interès, aturant així el procés d'augment de preus desenfrenats.

Per analitzar el cas de la política monetària i l'efecte sobre els preus dels actius en cas de bombolles immobiliàries, s'utilitzaran els articles de Galí (2014) i de Galí i Gambetti (2015). En ells s'exposa una ampliació de la fórmula que s'ha exposat sobre el valor dels actius, diferenciant entre el valor fonamental (Q^F) i el valor de la bombolla (Q^B), és a dir que el valor dels actius (V_t) ve definit per $Q^F + Q^B$.

El valor fonamental, es defineix com (2) mentre que el valor de la bombolla ho fa de la següent manera: $Q_t^B \cdot r_t = E_t\{Q_{t+1}^B\}$.²⁵ És a dir que un augment dels tipus d'interès provocarien només una disminució del valor fonamental, mentre que el valor de la bombolla augmentaria²⁶. Aquesta visió és completament oposada a la convencional que s'exposa normalment en la teoria econòmica i que preveu:

$$\frac{\partial q_{t+k}}{\partial \varepsilon_{mt}} < 0$$

On ε_{mt} seria un xoc monetari positiu i q_{t+k} el logaritme del valor dels actius (sense distingir entre els seu component fonamental i el de la bombolla).

Els autors doncs, al·leguen que no hi ha una teoria que sustenti la visió que en qualsevol bombolla un augment dels tipus d'interès farà que aquesta disminueixi, i arriben a afirmar que pot en alguns casos aquest augment, tot i que un primer moment fes baixar el valor dels actius, acabaria portant a una pujada posterior encara més gran augmentant el valor relatiu de la bombolla respecte el del total.

²⁵ S'està assumint neutralitat al risc.

²⁶ Aquest efecte, segons Galí (2014), s'hi ha d'afegir un efecte secundari però al anar en la mateixa direcció que el principal, no té molta importància la seva exposició.

4. INFLACIÓ VIA COSTOS

La inflació via costos, com s'ha mencionat a la introducció, és una teoria defensada principalment pels economistes Post Keynesians. Per explicar la seva visió de la inflació, primerament s'explicarà quins són els supòsits bàsics en què basen la seva teoria, així com les conclusions més directes que se'n deriven i que els permeten construir la seva teoria de la inflació.

Primer de tot cal mencionar que els autors Post Keynesians consideren dos tipus de mercat segons la seva estructura de preus, basant-se en Hicks (1974) . El primer tipus de mercat, són aquells on els preus són flexibles, on s'hi trobaria el sector primari principalment, mentre que el segon tipus els preus són “rígids” .

El primer grup es tracta de mercats on els preus són determinats per demanda i oferta, és a dir, que les empreses tenen poca capacitat d'influència sobre els preus (per no dir cap). El que consideren però, és que aquest fet només es produeix en el sector primari, sobretot de l'alimentació, i que per tant, basar l'anàlisi de com fixen els preus les empreses en aquest cas concret és un error metodològic que pot portar a conclusions errònies.

Per altra banda, el segon grup – amb preus rígids – és on es mourien el sector secundari i terciari que tenen gran pes en les economies modernes. En aquest cas, els preus i les quantitats ja no vindran determinades per les típiques corbes d'oferta i de demanda, sinó que les empreses tindran capacitat d'elecció i actuaran de forma estratègica. Aquesta visió la veiem explícitament en paraules de Kalecki:

Short-term price changes may be classified into two broad groups: those determined mainly by changes in cost of production and those determined mainly by changes in demand. Generally speaking, changes in the prices of finished goods are 'cost-determined' while changes in the prices of raw materials inclusive of primary foodstuffs are 'demand-determined.' (2003:11)²⁷.

Al mateix temps, els autors suposen que en aquests mercats on les empreses tenen capacitat d'influència, la competència no serà gairebé mai via preus, sinó que competiran via costos per així tenir un marge més elevat respecte les altres empreses. Si les empreses no competeixen via preus, argumenten, és perquè la competència és quelcom dinàmic – no estàtic – i que per tant, en cas de que es

²⁷ Llibre original va ser editat l'any 1954. Reeditat de l'any 2003, London and New York: Routledge.

competeixi via preus s'entraria en una disputa entre empreses portant a una situació no beneficiosa per a elles, tal com preveuria el model de Bertrand (1883).

Consideren també que les empreses tenen incentius a mantenir els preus estables (rigideses), no només en un anàlisi estratègic fixant-se en les altres empreses, sinó que també en les relacions amb els consumidors (o intermediaris), que en cas de veure canvis constants en els preus, els generaria pèrdues de confiança.

L'últim punt a tractar sobre l'elecció de preus de les empreses, és el punt de referència que agafen per després aplicar el marge. Aquests autors, consideren que el punt de referència són els Costos Mitjans Variables Normals²⁸ (d'ara en endavant CMVN) i no els costos marginals.

Resumint, tenim unes empreses que es troben en mercats no competitius, que poden influir en els preus – per tant no estan determinats per les forces de mercat – on la competència vindrà via reducció de costos més que via reducció de preus i elaborant les tarifes de preus fixant-se en el CMVN i no en el cost marginal.

4.1 Visió ‘Cost plus pricing’

Un cop analitzades les bases teòriques Post Keynesianes, procedirem a exposar la teoria sobre la fixació de preus de les empreses i la relació amb el seu poder de mercat, relacionant-ho amb les teories bàsiques tradicionals de la branca de l'economia de l'organització industrial.

Com s'ha mencionat, les empreses tenen capacitat de posar un *marge* (θ) per sobre dels seus CMVN, per tant els preus fixats per les empreses (ρ_i) seguiran el següent patró²⁹:

$$\rho_i = (1 + \theta_i) \cdot \text{CMVN}_i \quad (4.1)$$

On el subíndex i , denota l'empresa. Per tant, a més marge per unitat de l'empresa, els preus augmentaran així com també si hi ha un augment de costos (com per exemple, un augment de salaris o del preu de les matèries primes).

²⁸ Per normal consideren els costos que han tingut “històricament” per produir el producte. Tot i que antigament hi ha hagut més d'una interpretació de quina és la base on apliquen el marge les empreses – per exemple, fixant-se només en el cost mitjà variable – actualment la que ha agafat més força és la que es basa en els CMVN.

²⁹ Seguint la notació i l'explicació de Lavoie (2014, p.161)

En aquest cas estem suposant el cas simple on l'empresa decideix sense tenir en compte les altres empreses del mercat. En cas que suposem que també tenen en consideració les altres empreses, com Kalecki (1954), la fórmula que obtenim és la següent³⁰:

$$\rho = (1 + \theta) \cdot \text{CMVN} + \alpha \frac{\sum_{j=0}^n \rho_j}{n} \quad (4.2)$$

On α és un paràmetre entre 0 i 1 i n és el número d'empreses que hi ha en el mercat.

Un altre concepte a tenir en compte, és el poder de mercat de les empreses, que com hem mencionat els autors Post Keynesians (i també l'economia convencional) consideren que té relació en la capacitat de posar marge en els preus. Tot i que en (4.2) podem veure que α recull en certa manera la capacitat de decisió de l'empresa i , a continuació procedirem a presentar la fórmula que el mateix Kalecki (1969) va presentar per calcular el poder de mercat de les empreses.

A diferència de l'economia convencional que utilitza l'índex de Lerner per mesurar el poder de mercat, els autors Post Keynesians utilitzen un índex utilitzat per Kalecki que exposa el poder de mercat de la forma següent:

$$m = \frac{\theta}{1 + \theta} \quad (4.3)$$

Si prenem la primera derivada, obtenim $\frac{\partial m}{\partial \theta} = \frac{1}{1 + \theta}$ que és positiva. Per tant, com era d'esperar, aquest índex ens diu que quant més marge posin les empreses significarà que tenen més poder de mercat.

Com veiem, està relacionat amb l'índex de Lerner, tot i que hi ha diferències conceptuals. Ja que tal com hem mencionat, el Post Keynesians utilitzen el CMVN per calcular el marge en comptes dels costos marginals.

Si desenvolupem l'equació (1) dins de la (3) trobem que els dos índex, exceptuant la diferència entre CMVN i costos marginals, són iguals, és a dir³¹:

³⁰ Estrictament parlant, Kalecki presenta la següent fórmula: $p = \mu u + nP$. Essent p el preu de l'empresa, u els costos, m un paràmetre més gran que 1 i n un paràmetre més gran que 0. S'ha canviat la notació per millorar la comprensió.

³¹ Annex 4.1

$$m = \frac{p - CMVN}{p} \quad (4.4)$$

Si tenim en conta que els autors Post Keynesians consideren el cost marginal constant, tal com exposa Lavoie (2015: 154-156), la relació entre aquest dos índex encara és més evident. Com que estem considerant empreses normalment de caire oligopòlic que normalment tenen una producció elevada, els CMVN són similars als costos marginals.

L'exposició fins aquí, ens ha servit per veure que el poder de mercat que tinguin les empreses influirà en el preu que tarificaran, fet característic del model que s'explicarà a continuació.

4.2 Model de conflicte salarial

A continuació, es procedirà a explicar el model concret defensat pels Post Keynesians amb la base teòrica que s'ha exposat fins ara.

Rowthorn (1977, 1980) va teoritzar en base a la teoria presentada, com es determinava l'evolució dels preus en una societat capitalista avançada.

Com en la teoria convencional, en el seu anàlisi les expectatives jugaven un rol important.

L'autor distingeix entre les *expectatives* i les *anticipacions*. Les primeres les defineix com el fet de pensar que quelcom, amb més o menys probabilitat passarà, mentre que la segona, no només era el fet de pensar, sinó que s'actua acord amb l'expectativa. El model que ell exposa en l'article de 1977, suposa un sector privat compost per treballadors i propietaris, amb un sector públic que obté diners via impostos i una economia oberta.

Per tant, del gruix total de la producció privada, una fracció (ζ) se l'emporta l'estat i una fracció (Υ) les importacions, quedant així una fracció $1 - \zeta - \Upsilon$ pel sector privat. Aquesta fracció, s'ha de dividir alhora entre treballadors i capitalistes, i és aquí on sorgeix el conflicte i la inflació.

Els treballadors negocien en base el salari nominal, com diria Keynes 'la experiència diària ens diu, sense deixar lloc al dubte, que, lluny de ser mera

possibilitat aquella situació en què els treballadors estipulen (dintre de certs límits) un salari nominal i no real, és el cas normal' (2013:42)³² això sí, anticipant en certa mesura la inflació dels següent període. El salari que reclamin (W^n) dependrà de la seva capacitat de negociació. Un cop negociat el salari nominal, els propietaris quedaran amb tota la resta, és a dir

$$1 - \zeta - Y - W^n = \phi^n$$

Per tant, ϕ^n reflexarà els beneficis que quedarien els propietaris en cas d'acceptar els salaris nominals del treballadors, esdevenint aquests salaris reals. Però, igual que els treballadors, els empresaris tenen *a priori* uns beneficis que volen aconseguir (ϕ^*).

Si $\phi^n = \phi^*$ no hi haurà conflicte, ja que les demandes del treballadors seran compatibles amb les del propietari. En cas contrari sorgeix el que es denomina com a *aspiration gap* (A), que és la forma en què denominarem al conflicte entre les dues parts.

$$A = \phi^* - \phi^n$$

Com que a l'hora de negociar els salaris, els treballadors anticipen la inflació, tenim que l'equació de la inflació es pot definir com:

$$\pi = \delta(\phi^* - \phi^n) + \pi^a \quad (5)$$

On δ és una constant positiva, que mesura el *lag* entre l'augment dels costos (siguin impostos o augments de salaris) i l'augment de la inflació. π és la inflació, i π^a la inflació anticipada pels treballadors.

És a dir, com diria Lavoie 'in the basic model of conflicting-claims ... the inflation depends only on the bargaining strength of firms and labour unions and on the discrepancy between their respective target real wages' (2014:553). S'ha de matissar, com també fa Lavoie, que s'ha de tenir en compte l'economia exterior, tal i com té en compte el model de Rowthorn.

³² Reedició del Fondo de Cultura Económica de la *Teoria General* (1936).

Les conclusions que s'extreuen són simples. Depenen del poder de mercat de les empreses (el que hem definit com a m en el model kaleckià) i del poder de negociació dels treballadors, el marge (θ) que poden posar les empreses variarà. Per exemple, si tant treballadors com empresaris tenen molta força de negociació, es pot acabar portant a situacions de hiperinflació³³. Aquest fet succeiria, perquè els treballadors reclamarien salaris nominals molt elevats i les empreses farien recaure tot l'augment de costos en els preus.

Un cop exposat el model Post Keynesià, es procedirà a representar-lo en un model economètric simple en el següent apartat.

4.3 Model empíric

En aquest apartat, es procedirà a modelitzar el model Post Keynesià sobre la inflació. Com s'ha esmentat en l'exposició del marc teòric en els dos apartats anteriors, els autors consideren que la inflació ve determinada bàsicament per dos factors: el poder de negociació dels treballadors per influir en els salaris nominals i el marge que apliquen les empreses als productes.

Per recollir aquestes dues variables, al no ser directament mesurables, s'exposaran variables *proxy* que expliquin la seva evolució i que seran les variables que finalment es modelitzaran.

Primer model que s'estimarà (Model 1) és el següent:

$$\ln IPC_i = \beta_0 + \beta_1 \ln CLU_t + \beta_2 U_t + \varepsilon_i$$

Essent,

- $\ln IPC_i$ el valor logarítmic de l'índex de preus al consum (IPC d'ara en endavant).
- $\ln CLU_t$ el valor logarítmic dels costos laborals unitaris (CLU d'ara en endavant).

S'utilitzarà com a *proxy* del marge que repercuteixen les empreses al públic, a que venen representats pels salaris nominals dividits per la productivitat³⁴. A més costos laborals unitaris, s'esperarà que augmentin els preus, i per tant, $b_1 > 0$.

³³ Autors com Sawyer (2001), argumenten que la hiperinflació alemana va poder venir donada per aquest fet. Treballadors organitzats (gran repunt d'organitzacions revolucionaries) i poc capital, que permetia a les poques empreses que hi havia quins serien els preus.

³⁴ Per tant, podem representar el model com $\ln IPC_i = \beta_0 + \beta_1 \ln W_t - \beta_2 P_t + \beta_3 U_t + \varepsilon_i$, essent W el salari nominal i P la productivitat.

- U_i , és $\frac{1}{\text{Taxa d'Atur}} \in [0,01, \infty)$. Aquest valor intenta representar el poder de negociació dels treballadors. Prendria valor igual a 0,01 quan el poder de negociació dels treballadors és nul (taxa d'atur del 100 per cent), i a partir d'aquí, quant més gran sigui, més poder tindran³⁵.
- ε_i , és el terme error que s'espera que segueixi una distribució normal, amb mitjana zero i variància σ^2 .

A partir d'aquest model simple, s'analitzaran diferents variacions que s'han exposat en el marc teòric. Primerament s'hi inclouran els tipus de canvi de la lliure respecte el dòlar, on es preveuria que davant d'una guany (pèrdua) del valor relatiu de la moneda portaria a un augment (disminució) dels preus.

Posteriorment, es mirarà quin pes tenen els tipus d'interès en aquest model, i si com preveuriem Arestis i Swayer (2006) l'efecte seria reduït, concretament van exposar que l'efecte esperat seria entre un 5 i un 7%.

Per realitzar l'anàlisi de dades, s'utilitzaran les dades d'EUA entre 1955 i 2015³⁶, recollint així els últims 61 anys i permeten analitzar les dades just en el moment del gran procés inflacionari que ha estat vivint EUA, que com s'ha vist a la Figura 1, va començar aproximadament l'any 1955.

Per tant, s'ha de tenir en compte que les dades analitzades potser no són el suficientment amplies per extreure una conclusió taxativa però en certa mesura ens permetrà veure si les intuïcions que hi ha darrera són correctes.

Realitzant la regressió mitjançant mínims quadrats ordinaris (MQO d'ara en endavant), obtenim el següent resultat:

³⁵ Un valor on es consideraria que els treballadors tenen un bon nivell de negociació seria, per exemple, quan $U=0,25$, que representaria una taxa d'atur del 4 per cent.

³⁶ Pels CLU, les dades les he obtingut al Unite States Department of Labor, Bureau of Labor Statistics. L'IPC, com en el cas de la Figura 1 a Samuel H. Williamson, "The Annual Consumer Price Index for the United States, 1774-2015," MeasuringWorth, 2016. Pel que fa a les dades d'atur, al US. Government publishing office i els tipus de canvi del dòlar respecte les lliures al Federal Reserve Bank of Saint Louis, Economic Research.

Model 1: OLS, using observations 1955-2015 (T = 61)
 Dependent variable: l_IPC

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-4.05077	0.664101	-6.100	9.33e-08	***
l_CLU	1.92765	0.129091	14.93	1.57e-021	***
U	1.14762	0.913029	1.257	0.2138	
Mean dependent var	4.466478	S.D. dependent var	0.766106		
Sum squared resid	5.968597	S.E. of regression	0.320791		
R-squared	0.830510	Adjusted R-squared	0.824666		
F(2, 58)	142.1019	P-value(F)	4.42e-23		
Log-likelihood	-15.66221	Akaike criterion	37.32442		
Schwarz criterion	43.65705	Hannan-Quinn	39.80624		
rho	0.963075	Durbin-Watson	0.072722		

Log-likelihood for IPC = -288.117

Si ens fixem en els signes de la regressió, veiem que serien com els esperats, ambdós positius. Per tant, tal i com preveuria l'economia Post Keynesiana, un augment dels costos laborals unitaris i un augment del poder de negociació dels treballadors (U) provocaria un augment de preus.

Tot i que el signe d'U sigui positiu, veiem com no és significant al 95 per cent de confiança (de fet no ho és ni al 80 per cent), mentre que els CLU sí que ho són. Un altre fet a mencionar és que la R^2 pren un valor relativament alt (0,83) per tractar-se d'un model tant senzill on només una de les variables és significativa.

Pel que fa a l'anàlisi, al tractar-se d'un model *log-log*, analitzarem quin és el canvi percentual esperat en l'IPC per cada augment d'un punt percentual en els costos laborals unitaris, per tant, estem davant d'una elasticitat. Matemàticament:

$$\frac{\partial \ln IPC}{\partial \ln CLU} = b_1 = 1,92765 \quad \text{On } b_1 \text{ és l'estimador de } \beta_1.$$

És a dir, segons el model, cada augment d'un 1 per cent dels CLU portarà a un augment del 1,92 per cent de l'IPC.

Que U_t sigui insignificant al 95 per cent de confiança, pot voler dir dues coses. La primera que la Proxy utilitzada no és adient, desmentint així a Anwar Shaikh, que exposa:

The higher the unemployment rate, the weaker the strength of labor vis-à-vis capital, and the less likely that productivity growth will be associated with real wages growth. This is not only because persistent high unemployment weakens the relative bargaining position of labor but also because it erodes the institutions that support labor. (2016: 62).

La segona qüestió, podria ser que la negociació dels treballadors ja queda reflectit en la variables dels costos laborals unitaris, i que per això perdés valor explicativa.

A continuació afegirem al model simple els tipus de canvi de la lliura respecte el dòlar. S'agafa la lliura com a referència ja que és una de les monedes més fortes a nivell internacional conjuntament amb el dòlar i que menys canvis de valor ha tingut al llarg del període estudiat. Evidentment no seria possible comparar-ho amb l'euro, ja que per la majoria d'anys encara no existia. El *Model 2* doncs, serà el següent:

$$\ln IPC_i = \beta_0 + \beta_1 \ln CLU_t + \beta_2 U_t + \beta_3 RATE_t + \varepsilon_i$$

On RATE és l'evolució temporal de la ràtio del valor de la lliure respecte al dòlar.

Esperaríem que a menys valor que tingui el dòlar relativament (augment de la variable RATE), representarà un augment en els preus dels productes interiors, per tant, el signe de l'estimació del paràmetre hauria de ser negatiu.

Quan realitzem la regressió obtenim:

```

Model 5: OLS, using observations 1955-2015 (T = 61)
Dependent variable: l_IPC

```

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	-0.885338	1.64441	-0.5384	0.5924
l_CLU	1.39709	0.282852	4.939	7.21e-06 ***
U	1.07049	0.888295	1.205	0.2331
RATE	-0.431606	0.206216	-2.093	0.0408 **

Mean dependent var	4.466478	S.D. dependent var	0.766106
Sum squared resid	5.542632	S.E. of regression	0.311832
R-squared	0.842606	Adjusted R-squared	0.834323
F(3, 57)	101.7165	P-value(F)	7.31e-23
Log-likelihood	-13.40392	Akaike criterion	34.80784
Schwarz criterion	43.25133	Hannan-Quinn	38.11692
rho	0.961015	Durbin-Watson	0.135100

Veiem com el signe de la regressió és l'esperat, és a dir, quant més forta sigui la moneda els preus tendiran a ser més baixos. Veiem com la variable és significativa al 95 per cent (p-value < 0,05). Al tractar-se d'un anàlisi que s'entendria com a *log-lineal* s'ha d'analitzar com una semi-elasticitat, és a dir, que mirarem quin és el canvi percentual esperat en l'IPC per un augment d'una unitat del tipus de canvi. Per fer-ho s'utilitzarà l'expressió $100 \cdot [\exp(b_3) - 1]$, ja que al tractar-se d'un número relativament gran, en cas de fer l'anàlisi directe hi hauria biaix. D'aquí obtenim que una disminució d'un punt percentual del tipus de canvi provoca una disminució del 0.3687 per cent en

els preus. Tot i això veiem com dona poca capacitat explicativa al model, ja que l'R² augmenta només fins a 0.8426. L'última variació que es farà sobre aquest model, és la d'afegir els tipus d'interès³⁷ per veure quin pes tenen en el model post keynesià. Per tant, el model (Model 3) serà:

$$\ln IPC_i = \beta_0 + \beta_1 \ln CLU_t + \beta_2 U_t + \beta_3 RATE_t + \beta_4 FFR + \varepsilon_i$$

on FFR és el paràmetre que recollirà els diferents tipus d'interès de la Reserva Federal d'EUA de 1955 a 2015.

Si realitzem l'estimació obtenim:

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1955-2015 (T = 61)
Variable dependiente: l_IPC

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	-3.02810	1.15906	-2.613	0.0115	**
l_CLU	1.85817	0.202303	9.185	9.07e-013	***
RATE	-0.0811919	0.147999	-0.5486	0.5855	
U	0.0104769	0.623453	0.01680	0.9867	
FedFundRate	-0.0689818	0.00855018	-8.068	5.98e-011	***
Media de la vble. dep.	4.466478	D.T. de la vble. dep.	0.766106		
Suma de cuad. residuos	2.563266	D.T. de la regresión	0.213945		
R-cuadrado	0.927211	R-cuadrado corregido	0.922012		
F(4, 56)	178.3373	Valor p (de F)	3.70e-31		
Log-verosimilitud	10.11729	Criterio de Akaike	-10.23458		
Criterio de Schwarz	0.319789	Crit. de Hannan-Quinn	-6.098224		
rho	0.765365	Durbin-Watson	0.481247		

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 5 (U)

D'aquest model podem extreure varies conclusions que ens seran d'utilitat. La primera cosa que observem és que els tipus de canvi que anteriorment hem analitzat com a significatius, han deixat de ser-ho. Això pot ser degut a que una part de l'estimació anterior, la variable dels tipus de canvi recollia l'efecte dels tipus d'interès com hem vist que passava en l'apartat de *estris de política monetària*. El canvi és notable ja que el *p-value* augmenta fins a 0,5855.

Tot i que hem vist com el poder dels treballadors (U) ja en el primer model no era significatiu, veiem com en aquest model no fa res més que corroborar absolutament la primera intuïció, ja que el *p-value* augmenta fins a 0,987.

³⁷ S'agafaran els tipus d'interès de la Reserva Federal (Federal Fund Rate).

Per altra banda, si analitzem els tipus d'interès, podem extreure tres conclusions. La primera i tal com dicta el sentit comú i les diferents teories, un augment dels tipus d'interès comporta una disminució dels preus. El segon fet és que és significatiu i aporta capacitat explicativa al model, augmentant l' R^2 fins a 0,927. El tercer i últim punt, confirmaria els resultats de Arestis i Swayer, ja que l'efecte dels tipus d'interès alhora d'explicar l'evolució dels preus és reduït comparativament amb els costos laborals unitaris.

4.3.1 Comentaris del model

Com va és sabut, en economia es busca la causalitat i fins el moment, només s'ha exposat una relació que es podria titllar de casual. A continuació es procedirà a mostrar la relació gràfica entre el logaritme dels costos laborals unitaris i el dels preus:

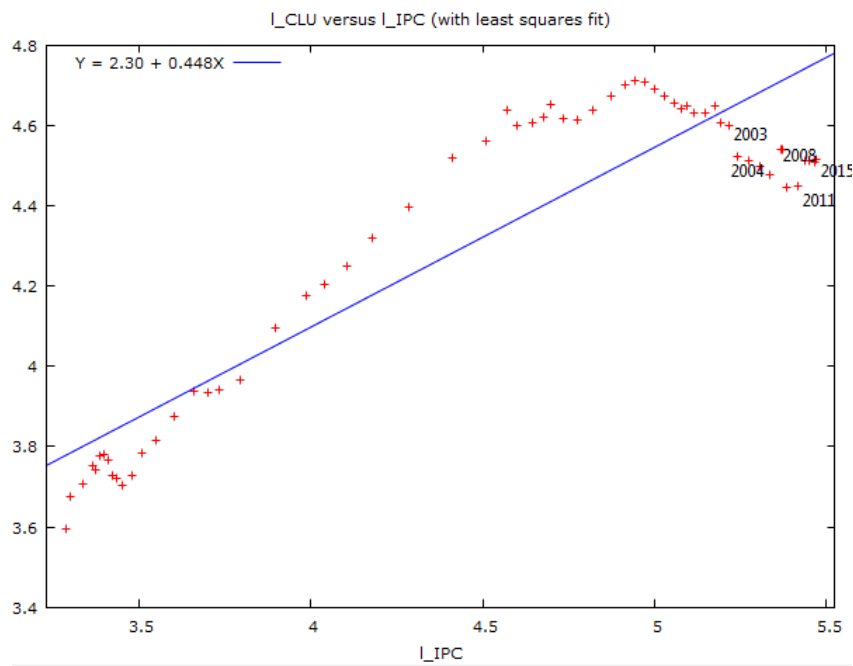


Figura 7: Relació dels logaritmes de l'IPC i els CLU. Elaboració pròpia.

Veiem com son dues variables que han augmentat al llarg del temps, però això no vol dir que una sigui la causa de l'altre, i és que quan analitzem series temporals es corre el risc de que dues variables segueixin la mateixa tendència però no s'expliqui la causalitat entre elles.

Per acabar-ho de veure, veiem com els últims anys (marcats en el gràfic des de 2003) els costos laborals unitaris han anat disminuint, mentre que els preus han seguit pujant.

A partir d'aquí podem, o preveure que els preus tendiran a la baixa si no sofreixen pressions externes, o tindre escepticisme del poder explicatiu que tenen els costos laborals unitaris sobre els preus. Aquesta disminució dels CLU i no disminució dels preus, però, pot ser explicada per la reducció dràstica dels tipus d'interès els últims anys de recessió econòmica, que tot i tenir un efecte reduït segons aquests autors, podria influenciar.

Seguint la visió dels models Post Keynesians, també podria ser degut a un canvi en el marge que posen les empreses. La pregunta que sorgeix doncs, és si les empreses tenen tendència ha augmentar o disminuir el marge dels seus productes en èpoques de recessió i modelitzar-ho així utilitzant una variable dicotòmica per agafar aquest afecte.

Sawyer (1982) argumenta que no hi ha cap relació entre els marges que imposen les empreses amb el moment del cicle econòmic. Això ens permetria explicar que al llarg termini, les empreses tendeixen a posar un marge constant i d'aquí la bona capacitat explicativa del model. El problema resideix en què no ens permet mirar les variacions a curt termini, degut a que depenen de les aspiracions salarials i dels marges de les empreses³⁸ que no es poden modelar de forma senzilla. Per realitzar-ho, es podria utilitzar l'índex de Lerner, que com hem vist, és molt similar al model de poder de les empreses que augmentar els preus.

Els autors Post Keynesians com Serrano (2006), però, exposen models com el que es mostra a continuació³⁹:

$$\rho_t = \alpha_1 \rho_{t-1} + \alpha_2 (u - u_n) + \alpha_3 (\omega_w - \omega_f)$$

On ρ_t és el nivell de preus en el període “actual”, ρ_{t-1} és la inèrcia que segueix la inflació. u_n i u són la taxa d'utilització del capital i la taxa d'utilització “normal” del capital respectivament. Per últim, $\omega_w - \omega_f$ recull els *shocks* d'oferta.

A llarg termini, el segon terme del model tendirà a ser zero per definició, i per tant, ens quedarien els shocks d'oferta com a explicatius de la inflació, així com la seva inèrcia.

³⁸ Es podria, per exemple, utilitzar l'índex de Lerner de diferents indústries en el model per recollir així també el poder de negociació de les empreses, però no hi ha dades suficients pel període estudiat.

³⁹ Seguint la notació de Lavoie (2015) i les explicacions de Serrano (2006, pp.13-14)

En l'article que exposa aquest model, Franklin Serrano comença assumint que els shocks tenen mitjana zero, però posteriorment relaxa aquesta assumpció i li dóna un pes important, que és el que s'ha intentat recollir, de forma exclusiva, en el Model 1 i és que els shocks d'oferta estan formats principalment per la demanda d'augment de salaris per part dels treballadors.

Tot i les limitacions i matisos mencionats, veiem com analitzant un país de "baixa inflació" com EUA, l'augment dels preus via costos (en el cas estudiat, costos laborals) tenen una major capacitat explicativa que no el model de Moroney (2002).

5. CONCLUSIONS I OPINIÓ PERSONAL

Com s'ha pogut apreciar al llarg de tot el treball, la inflació, tant el seu origen com els seus efectes, ha estat àmpliament estudiada durant molt de temps i tot i així encara no s'ha trobat el relat definitiu sobre aquest fet econòmic tant transcendent. El problema com hem vist és que les dues visions – tan la monetària com la de costos – són coherents amb les dades (amb matisos) i els models que presenten i es critiquen mútuament en el camp de la teoria per explicar la causalitat dels fets.

Per tant, al finalitzar el treball em trobo en la mateixa situació que Samuelson i Solow quan afirmaven 'we have concluded that it is not possible on the basis of a priori reasoning to reject either the demand-pull or cost-push hypothesis, or the variants of the latter such as demand-shift' (1960:90).

Vist que no hi ha una teoria concreta que sigui capaç de donar una explicació completament satisfactòria, considero que als centres universitaris s'haurien d'explicar ambdues i no donar el debat com acabat, i exposant que només les qüestions monetàries expliquen la inflació.

Per altra banda, s'ha exposat també que el model Post-Keynesià pot ser millorat, afegint més variables que recollirien millor totes les aportacions que realitzen a nivell teòric, com per exemple l'índex de Lerner. També es podrien obtenir resultats més robustos realitzant un anàlisi *cross-sectional* per diferents països i anys evitant els problemes esmentats de les series temporals.

6. ANNEX

Annex 3.1: Efecte de despesa de l'estat finançada via emissió de moneda. Horitzó temporal està mesurat en mesos.

Table 2. The Effects of Money-Financed Government Spending ($\rho_g = 0.5$)											
Horizon	Output			Inflation			Tradeoff			Debt Ratio	
	0	4	12	0	4	12	0	4	12	12	12ADJ
Classical											
M-financing	0.2	0.01	0	29.6	0.02	0	0.03	0.05	0.05	-4.3	–
Taylor	0.2	0.01	0	2.1	0.1	0	0.38	0.38	0.38	0.7	–
IT	0.2	0.01	0	0	0	0	∞	∞	∞	1.1	–
New Keynesian											
M-financing	4.5	2.6	0.9	3.8	2.2	0.7	4.7	4.7	4.7	-3.3	–
Taylor	0.92	0.05	0	0.2	0	0	19.7	20.8	21.5	0.5	2.6
IT	0.03	0.01	0	0	0	0	∞	∞	∞	1.3	195

Table 3. The Effects of Money-Financed Government Spending ($\rho_g = 0.9$)											
Horizon	Output			Inflation			Tradeoff			Debt Ratio	
	0	4	12	0	4	12	0	4	12	12	12ADJ
Classical											
M-financing	0.2	0.12	0.04	58.9	6.4	2.4	0.01	0.03	0.05	-9.7	–
Taylor	0.2	0.12	0.04	0.7	0.4	0.2	1.07	1.07	1.07	2.2	–
IT	0.2	0.12	0.04	0	0	0	∞	∞	∞	2.4	–
New Keynesian											
M-financing	8.0	6.6	3.6	11.8	8.7	4.3	2.7	2.8	3.1	-5.8	–
Taylor	0.58	0.36	0.14	0.45	0.26	0.10	5.1	5.3	5.6	2.1	28.6
IT	0.03	0.07	0.03	0	0	0	∞	∞	∞	2.6	587

On ρ_g és un índex $\in [0,1)$ que exposa la persistència d'una intervenció fiscal.

Annex 3.2: Supòsits del model de Moroney (2002):

- i) Suposa que $\frac{d \log V_t}{dt}$ no està correlacionada ni amb el creixement de la massa monetària ni del PIB.
- ii) Suposa que l'oferta i la demanda de moneda són iguals. Situació d'equilibri en el mercat de la moneda.
- iii) L'oferta monetària és exògena.
- iv) Demanda i oferta reals són iguals. Situació d'equilibri en el mercat de béns i serveis.
- v) $\frac{d \log Q_j^s}{dt}$ és exogen. Superneutralitat en el llarg termini.

Annex 3.3: Taula resultats Moroney (2002) en països amb alta i baixa inflació, taula 5 i taula 6 respectivament.

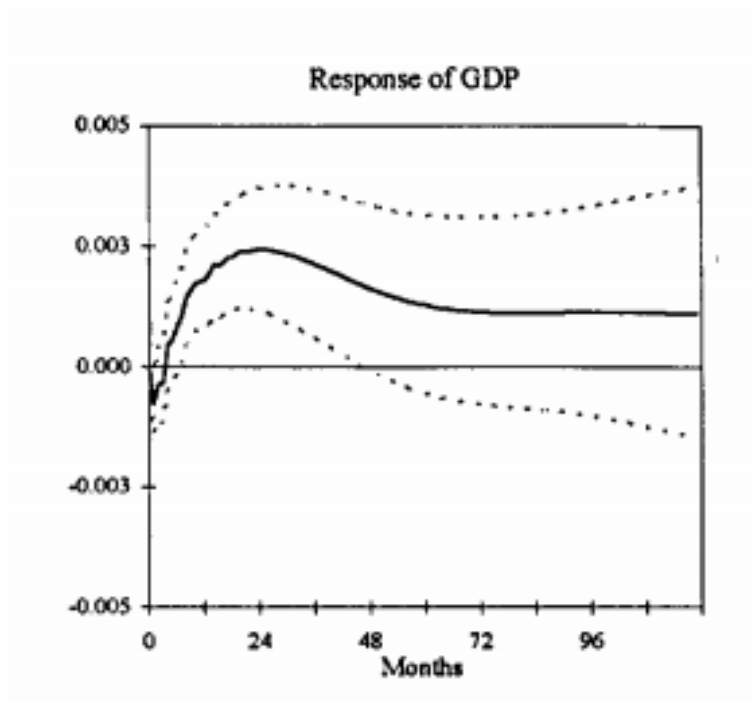
Table 5. Estimates of Equation 5, 36 High-Money-Growth, High-Inflation Countries

(a) OLS estimates	
Money Growth Coefficient $\hat{\beta}_1 = 1.034$ Standard error = .014	Real GDP Growth Coefficient $\hat{\beta}_2 = -2.053$ Standard error = .483
Mean inflation rate = 50.1% Residual variance = 36.17 $\bar{R}^2 = .994$	
(b) Heteroscedasticity-corrected estimates (all variables divided by $\sqrt{X_i}$)	
Money Growth Coefficient $\hat{\beta}_1^* = 1.014$ Standard error = .039 $\bar{R}^2 = .966$	Real GDP Growth Coefficient $\hat{\beta}_2^* = -1.981$ Standard error = .314

Table 6. Estimates Equation 5, 21 Low-Money-Growth, Low-Inflation Countries

Money Growth Coefficient $\hat{\beta}_1 = .694$ Standard error = .278	Real GDP Growth Coefficient $\hat{\beta}_2 = -1.072$ Standard error = .324
Mean inflation rate = 2.88% Residual variance = 3.15 $\bar{R}^2 = .308$	

Annex 3.4: Resposta a un canvi dels tipus d'interès en un model VAR amb set variables: PIB, deflactor del PIB, IPC, M2, Reserves totals, Reserves no-prestades, i els tipus d'interès de la reserva federal.



Font: Bernanke i Mihov (1998), Figura 3

Annex 3.5: Relació entre el canvi percentual dels salaris nominals i la taxa d'atur.
Phillips (1958).

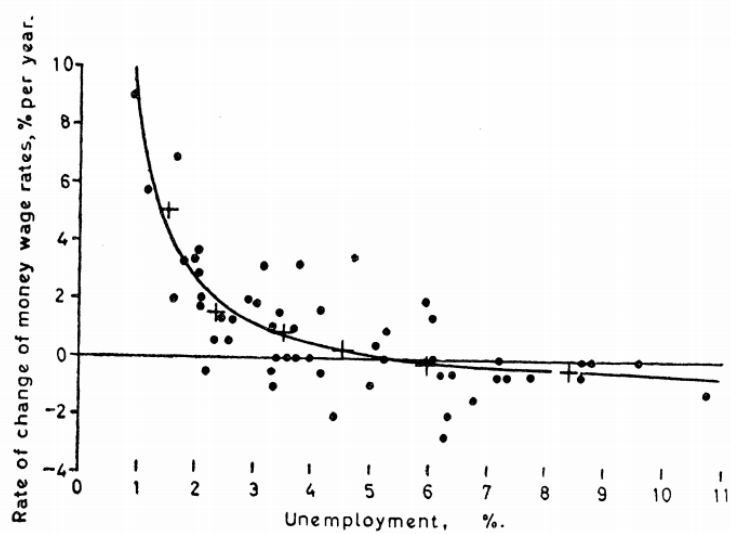
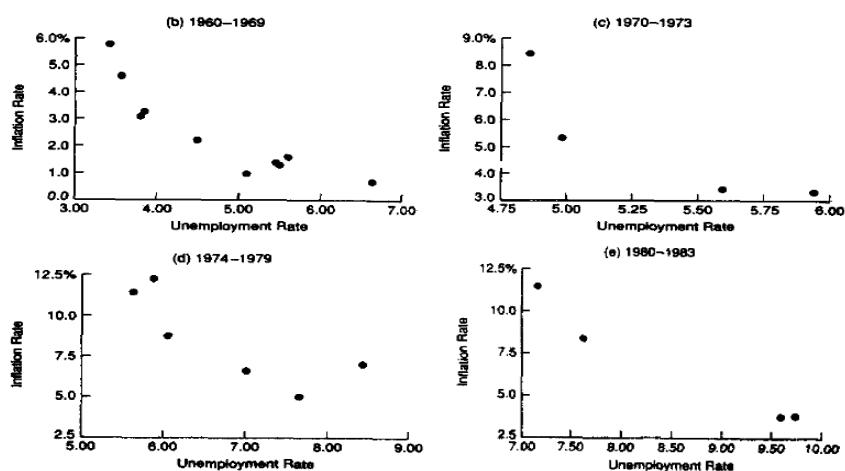


Fig.1. 1861 - 1913

Annex 3.6: Relació entre taxes d'atur i d'inflació dividint per subperíodes.



Font: Stockman (1996).

Annex 4.1: Relació Índex de Lerner amb l'índex Kaleckià. Elaboració pròpia.

Tenim dues equacions, la (1) i la (3).

$$(1) \rho_i = (1 + \theta_i) \cdot CMVN_i$$

$$(3) m = \frac{\theta}{1 + \theta}$$

De (1), aïllem θ i obtenim:

$$\theta = \frac{p}{CMVN} - 1$$

Substituïm a (3):

$$\frac{\frac{p}{CMVN} - 1}{1 + \frac{p}{CMVN} - 1} = \frac{\frac{p - CMVN}{CMVN}}{\frac{p}{CMVN}} = \frac{p - CMVN}{p}$$

Obtenint el resultat exposat.

Annex 4.2: Taula de Resultats dels diferents models presentats

Variables	Model 1	Model 2	Model 3
Const	-4.05077 *** (0.664101)	-0.885338 (1.64441)	-3.02810 ** (1.15906)
I_CLU	1.92765 *** (0.129091)	1.39709 *** (0.282852)	1.85817 *** (0.202303)
U	1.14762 (0.913029)	1.07049 (0.888295)	0.0104769 (0.623453)
RATE		-0.431606 ** (0.206216)	-0.0811919 (0.147999)
FedFundRate			-0.0689818 *** (0.00855018)
R² ajustada	0.824666	0.834323	0.922012

Entre parèntesis es presenten les desviacions estàndard. Demés notació segueix la notació normal, on *** significa que la variable és significativa amb un interval de confiança del 99% i ** amb un interval del 95%.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Articles acadèmics:

- a. Adam K., Marcet A. i Nicolini J.P (2016). *Stock Market Volatility and Learning*. *Journal of Finance*, 71(1), 33-82.
- b. Arestis, P., i Sawyer, M. (2006). The nature and role of monetary policy when money is endogenous. *Cambridge Journal of Economics*, 30(6), 847-860.
- c. Bernanke, B. S., i Mihov, I. (1998). The liquidity effect and long-run neutrality. In *Carnegie-Rochester conference series on public policy* (Vol. 49, pp. 149-194). North-Holland.
- d. Brumm, H. J. (2005). Money growth, output growth, and inflation: a reexamination of the modern quantity theory's linchpin prediction. *Southern Economic Journal*, 661-667.
- e. Christiano, L. J., Eichenbaum, M., i Evans, C. L. (1999). Monetary policy shocks: What have we learned and to what end?. *Handbook of macroeconomics*, 1, 65-148.
- f. Friedman, M. (1968). *Dollars and deficits: inflation, monetary policy and the balance of payments* (No. 332.4/F91d).
- g. Friedman, M. (1975). Unemployment vs. Inflation. *An Evaluation of the Phillips Curve*. London: Institute of Economic Affairs.
- h. Hicks, J.R, (1974). "Real and Monetary Factors in Economic Fluctuations," *Scottish Journal of Political Economy*, *Scottish Economic Society*, vol. 21(3), 205-14.
- i. Kalecki, M., i Kalecki, M. (1954). *Theory of Economic Dynamics an Easy on Cyclical and Long-run Cahnges in Capitalist Economy*. Unwin Brothers Limited.
- j. Kalecki, M. (1969). *Introduction to the Theory of Growth in a Socialist Economy*. B. Blackwell.

- k. Laidler, D. E., i Parkin, J. M. (1977). Inflation: a survey. In *Surveys of Applied Economics* (pp. 169-237). Palgrave Macmillan UK.
- l. Lipsey, R. G. (1960). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1862-1957: a further analysis. *Economica*, 1-31.
- m. Lucas, R. E. (1972). Expectations and the Neutrality of Money. *Journal of economic theory*, 4(2), 103-124.
- n. Mankiw, N. G. (2001). The inexorable and mysterious tradeoff between inflation and unemployment. *The Economic Journal*, 111(471), 45-61.
- o. McCandless Jr, G. T., i Weber, W. E. (1995). Some monetary facts. *Federal Reserve Bank of Minneapolis. Quarterly Review-Federal Reserve Bank of Minneapolis*, 19(3), 2.
- p. Moroney, J. R. (2002). Money growth, output growth, and inflation: Estimation of a modern quantity theory. *Southern Economic Journal*, 398-413.
- q. Phelps, E. S. (1967). Phillips curves, expectations of inflation and optimal unemployment over time. *Economica*, 254-281.
- r. Phillips, A. W. (1958). The Relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957. *economica*, 25(100), 283-299.
- s. Rowthorn, R. (1977). Conflict, inflation and money. *Cambridge Journal of Economics*, 1(3), 215-239.
- t. Samuelson, P. A., i Solow, R. M. (1960). Analytical aspects of anti-inflation policy. *The American Economic Review*, 50(2), 177-194.
- u. Sarantis, N. (1991) Conflict and inflation in industrial countries, *International Review of Applied Economics*
- v. Sargent, T. J., i Wallace, N. (1976). Rational expectations and the theory of economic policy. *Journal of Monetary economics*, 2(2), 169-183.

w. Sawyer, M. C. (1982). Collective bargaining, oligopoly and macro-economics. *Oxford Economic Papers*, 34(3), 428-448.

x. Stock, J. H., & Watson, M. W. (2001). Vector autoregressions. *The Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 101-115.

2. Article extret d'internet

a. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2014/09/pdf/blanchard.pdf>.

3. Llibres

a. Bain K. i Howells P. (2003), 'Monetary Economics: Policy and its Theoretical Basis'. Palgrave Macmillan

b. Bain K. i P. Howells i (2005), 'The Economics Of Money, Banking And Finance: A European Text'.

c. Bertrand, J. (1883). Book review of *theorie mathematique de la richesse sociale* and of *recherches sur les principes mathematiques de la theorie des richesses*, *Journal de Savants* 67: 499–508.

d. Calvo, G. A. (1983). Staggered prices in a utility-maximizing framework. *Journal of monetary Economics*, 12(3), 383-398.

e. Galí, J. (2008). Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework. *Princeton University Press*.

f. Helmut Frisch (1984), *Theories of Inflation*. *Cambridge University Press*.

g. Hume, D. (1752). Of money. *Essays*, London: *George Routledge and Sons*.

h. Irving, F. (1911). The purchasing power of money. *The Works of Irving Fisher*, 14.

i. Keynes, J. M. (2013). The general theory of interest, employment and money. Fondo de Cultura Económica

j. Lavoie, M. (2014). Post-Keynesian Economics: New Foundations. *Cheltenham, Edward Elgar*.

k. Rowthorn, B. (1980). *Capitalism, conflict, and inflation: essays in political economy*. London: Lawrence and Wishart.

l. Shaikh, A. (2016). *Capitalism: Competition, conflict, crises*. Oxford University Press.

4. Lectures Premi Nobel

a. Friedman, M. (1976) Prize Lecture: "Inflation and Unemployment"

b. " Lucas Jr., RE. (1995) Prize Lecture: "Monetary Neutrality".

5. Diaris

a. http://economia.elpais.com/economia/2014/10/10/actualidad/1412957896_008871.html

6. Bases de dades

a. <http://www.bls.gov/fls/#productivity>

b. <https://www.gpo.gov/fdsys/browse/collection.action?collectionCode=ERP&browsePath=2016&isCollapsed=false&leafLevelBrowse=false&isDocumentResults=true&ycord=64>

c. <https://research.stlouisfed.org/fred2/series/CCUSSP01GBA650N>

d. Williamson, S.H. (2016) *The Annual Consumer Price Index for the United States, 1774-2015, MeasuringWorth*.