

De moneta

(NOTES CRITIQUES SOBRE MONEDA, PECES DE MONEDA
I HISTORIADORS)

SEMINARI D'HISTÒRIA ECONÒMICA MEDIEVAL
(UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA,
BELLATERRA)*

L'objectiu d'aquest paper consisteix en exposar un seguit de suggeriments i crítiques que serveixin per tal de fixar els trets generals del què, creiem, pot ésser una correcta descripció de la funció de la moneda a les societats on no hi ha un sistema financer consolidat fins un grau on sigui raonable esperar que el comportament dels individus envers la moneda vingui definit per paràmetres tals com el tipus d'interès o el rendiment d'uns bons. L'interès per a comptar amb aquesta mena de descripció rau en un conjunt de contradiccions, particularment greus a la veïna historiografia espanyola, generades per l'assumpció, concient o no, de bases teòriques errònies, o per la interpretació maldestre de documentació adés arqueològica (troballes de moneda), adés literària (textos referents a pagaments o encunyacions).

Pensem que aquesta reflexió haurà de fer evidents un gran nombre d'errors generats per l'acceptació, sense cap mena de crítica prèvia, de certs supòsits comunament assumits que han esdevingut mecanismes tòpics per a la interpretació de «fets econòmics» allunyats en el temps. Alhora, han col·laborat, dins el procés d'afaiçonament d'aquests mecanismes, pseudoproblemes creats per la utilització d'un llenguatge poc adient i sovint imprecís.

El període cronològic triat per a aquesta fi ha estat el comprès entre els segles VIII^e i XII^e. Els nostres comentaris es referiran, doncs, a treballs d'autors pertanyents a la veïna historiografia peninsular que han palesat una particular ingenuïtat en el tractament d'affers monetaris d'aquest període.

* Aquest paper fou desenvolupat al llarg del curs acadèmic de 1980-1981 dins l'assignatura d'Història econòmica medieval. Per ordre alfabètic els autors són: M. Barceló, D. Blasco, J. Boada, J. M. Cobos, J. Ford, G. Gonzalvo, M. A. Límia, J. Mas, J. Pagès, J. Pinyol, R. Ramos, I. Riera, M. Viladrich.

I

Sembla existir una aferrissada confusió a les referències a qüestions monetàries que hom troba als manuals d'història i, àdhuc, a treballs monogràfics, entre conceptes tals com «moneda» i «peces de moneda». Aquesta confusió conceptual es veu reforçada i també, naturalment, amagada pel fet que la llengua castellana no contempla mots diferents per a conceptes diferents, cosa que altres llengües, en canvi, sí contempnen.¹ Heus ací un bon exemple del malentès:

«Hasta la segunda mitad del siglo XI son muy numerosos los documentos castellano-leoneses en los que las monedas son sustituidas por objetos manufacturados, animales y productos en especie que se entregan como precio de compra y, por otra parte, las monedas fueron en muchos casos simples unidades de cuenta y su valor se igualaba con la entrega de objetos y productos: granos, animales, telas, etc... Es frequentísimo en los diplomas astur-leoneses del siglo X que se consigne el precio en una cantidad determinada en sueldos, precisando que el valor de éstos se entrega en paños, en cabada o en vino. A veces, la cantidad se computaba mezclando los objetos y especies con la moneda y en algunas ocasiones el precio se consignaba en sueldos y se especificaban los objetos y monedas en que debía ser satisfecho. También fue corriente que el modio de trigo o cebada cumpliera la función de sueldo para el cómputo del precio y en esos casos el precio se fijaba en modios y se señalaban los objetos y productos que se entregaban por la cantidad de modios fijada. El modio de trigo, y generalmente también la oveja, valían en la España Cristiana occidental durante el siglo X un sueldo de plata y se emplearon como equivalente de la moneda.»²

Les peces de moneda, siguin numerari o no, cal que siguin necessàriament diferenciades, així de l'equivalent general, com de l'abstracció moneda de compte. Ho explicarem. La temptativa d'obtenir conclusions a partir de l'anàlisi de les peces monetàries arqueològicament trobades és força perillosa si la interpretació no parteix de la següent hipòtesi: la moneda és la relació necessària, canviant i objectiva entre la vàlua nominal i la vàlua intrínseca de cadascuna de les peces. L'expressió metàlica de la moneda, és a dir, la peça de moneda, està sotmesa a dos factors limitatius i condicionants: un, el propi preu de producció que cal cobrir amb el metall a monetitzar que entra a la seca; l'altre, un factor tècnic que actua en el moment de l'encunyació. Aquest factor determina que el conjunt de peces obtingudes d'una mateixa encunyació presenti peces que no totes tinguin idèntica vàlua intrínseca al no contenir la mateixa quantitat de metall preciós.

Estadísticament, la vàlua intrínseca de cert nombre de peces s'allunya, més o menys segons la peça, de la tendència central de la distribució (un bon estimador de la qual és la mitjana mostral) que es mou dins uns límits normalment estrets a la vora de la vàlua nominal de la moneda. Existeix, doncs, un ventall ponderal dins una mateixa encunyació on el nombre de

1. Tal és el cas, per exemple, de l'anglès, el qual posseeix un mot per tal de designar les peces de moneda (*coins*) i un altre per a la moneda (*money*).

2. GARCÍA DE VALDEAVELLANO, LUIS: «La Moneta y la Economía de Cambio en la Península Ibérica desde el siglo VI hasta mediados del siglo XI, a *Moneta e Scambi nell'alto medioevo*, Settimana di Spoleto, VIII, 1961, p. 229.

peces de moneda amb vàlua intrínseca inferior a llur vàlua nominal pot ésser molt gran.

A la pràctica, però, existia un mecanisme que actuava entre la moneda de compte i unes peces monetàries. Els problemes que generava la disparitat de vàlues intrínseques de les peces es podia resoldre mitjançant la circulació «al pes» de les mateixes. El document medieval ens informa prou sovint del funcionament d'aquest mecanisme: sovint, es pot trobar al·lusió al mateix sota expressions tal com «*dinar bi-l-wazina*» (al pes), o bé «*morabitos bonos et de penso*», testimonis ben clars del què diem.

Naturalment, les monedes no sempre circulen al pes; en ocasions els individus accepten la vàlua nominal com a estimador fidel de la vàlua intrínseca. G. Hennequin ha formulat amb claredat sota quines condicions es podria produir una d'ambdues situacions: atesa una encunyació amb ventall ponderal, quan la relació entre la vàlua intrínseca i la nominal de la peça més pesada sigui superior a la relació entre les vàlues intrínseques de la peça més pesada i la més lleugera, aleshores les peces circularan al pes.³ Es a dir, quan succeeixi que

$$\left(\frac{v_i^+}{v_n}\right) > \left(\frac{v_i(+)}{v_i(-)}\right)$$

Si hom no té presents les anteriors consideracions, llavors pot incórrer, fàcilment, en errors que delaten la poca cura duta en el decurs de la investigació. Els exemples són uberosos. C. Sánchez Albornoz sosté l'existència d'una crisi del sou astur-lleonès l'any 1185. L'evidència que li suggereix aquesta deducció és el fet que, havent estat la vàlua nominal del morabatí de set sous, l'any esmentat es feren transaccions mitjançant un canvi de 7.2 sous per morabatí. Adhuc, creu detectar una crisi del morabatí a partir del fet que l'any 1198 les esmentades transaccions es feren mitjançant una equivalència de 6.9 sous per morabatí.

Existeix una ample ventall d'explicacions plausibles d'aquests fets. Gens per això, és admissible l'opinió que constitueixen un símptoma de «crisi» del sou, o bé de «crisi» del morabatí, car és obvi que variacions tan petites del sou dins una transacció isolada no justifiquen pas un canvi en l'equivalència del morabatí. Més aviat, semblen més acceptables explicacions tals com que o bé ambdues transaccions es fessin amb monedes pertanyents a un mateix ventall ponderal i les diferències fossin degudes a motius purament tècnics, o bé a un canvi de criteris d'explotació fiscal en el cas que pertanyessin a encunyacions diferents.

3. HENNEQUIN, G.: «Bonne» ou «Mauvaise Monnaie?», *L'Information Historique*, XXXIX, 1977, pp. 211-212.

II

Un altre error prou freqüent que els historiadors ací esmentats proven abastament, rau en associar increments del metall preciós arribat o existent dins un determinat territori amb increments de la massa monetària en circulació. La confusió consisteix en no tenir en compte que la demanda de metall preciós no té pas un únic component. Tanmateix, sovint trobem motius per a la compra de metall sense vincles establerts amb el procés d'encrenyació, enmig dels quals hi sobresurt l'abassagament per motius variats (ostentació sumptuària, previsió, precaució, especulació, etc...), atès que el metall monedable posseeix una vàlua intrínseca i alhora una ràpida convertibilitat en mitjà de pagament.

Resaltem enmig d'un eixam d'autors, alguns paràgrafs que palesen aquesta associació poc acurada de conceptes:

«Las conclusiones a las que han llegado los mejores especialistas sobre esta cuestión permiten afirmar que el hecho decisivo a partir del último tercio del siglo X no es el aumento de la moneda sino de la liquidez de la moneda, o de los metales preciosos fácilmente convertibles en moneda sobre el mercado.»⁴

L'autor tracta de presentar una prova segons la qual s'hauria produït un progrés en el grau de prominència de les transaccions en moneda sobre el bescanvi. Ara bé, aquesta prova es fonamenta en una associació confosa de conceptes, car és evident dins el text que l'autor ha establert una equació que identifica augment dels metalls preciosos amb augment de la liquiditat de la moneda, cosa que és del tot incorrecta ateses les consideracions abans fetes.

III

Aquestes confusions sorgides d'una fonamental incomprensió del fenomen monetari desqualifiquen bona part de les conclusions a les que ha arribat aquesta historiografia, que, tanmateix, segueix imperturbable les seves trials especulacions.

Hom detecta, ádhuc, una assumpció teòrica del tot incorrecta, dins el context on es fa, que suposa l'existència d'un mecanisme que associa increments de la massa monetària amb increments del nivel de preus, i *vice versa*.

En el període que abasta del segle VIIIè al XIIè, sostenim que tal assumpció es fonamenta en la negligència de certs aspectes de les formes de producció d'aquest període que impossibiliten d'establir relacions d'aquest tipus, llevat de situacions molt particulars.

En primer lloc, se suposa l'existència d'un índex fidel de l'evolució dels preus, supòsit que és totalment incorrecte car no existeix un denominador comú per tal d'expressar el preu dels béns i el preu dels serveis. El preu de cada mercaderia en termes de les altres mercaderies, en la mesura en que no està determinat per la tradició o la llei, està determinat pels costos re-

4. RUIZ DOMÉNECH, J. E.: «El Desarrollo de la Economía Monetaria», *Miscellania Barcinonensis*, XXXVIII (1974), p. 38.

latius de producció, el grau de preferències personals de les parts que hi intervenen, el grau de superfluïtat dels excedents oferits a la venda, i la urgència relativa de llurs necessitats envers altres productes. Sota condicions de bescanvi no existeix un únic nivell de preus, sinó, més aviat, molts nivells de preus, en un terme de cada mercaderia activament intercanviada per altres béns.⁵ Cada nivell de preus és influenciat pel volum de la mercaderia en termes de la qual està expressada, en relació al volum de tots els altres béns. En relació a això, la diferència entre les anomenades «economia monetària» i «economia de bescanvi» rau en que el volum de qualsevol tipus particular de béns està sotmès a fluctuacions més amples que el volum de la moneda, a menys que acompleixi el paper de magatzem de vàlua, en el qual cas l'acumulació i la sortida a la venda d'excedents acumulats tendeix a moderar els canvis dins la seva oferta activa.⁶ La rellevància econòmica dels múltiples nivells de preus sota condicions de bescanvi és minsa, i, en conseqüència, negligible, sempre que no hi hagi una mercaderia més prominent en termes relatius, cas en el qual s'adopta com a mitjà d'intercanvi o, almenys, com a patró de vàlua. Dins la mesura en que el bescanvi és tractat com si fos una unitat de compte, el nivell de preus no es pot veure afectat per raons monetàries. Si, malgrat això, la unitat de compte és també un mitjà d'intercanvi, aleshores la relació entre oferta i demanda d'aquesta mercaderia triada per a aquest propòsit tendeix a afectar el nivell de preus de la mateixa manera que si fos un mitjà d'intercanvi. Si l'ús de la moneda es limita a certs sectors de la comunitat, compleix les seves funcions de manera restringida. Així des del punt de vista de la vàlua de la moneda poden ignorar-se els sectors de la comunitat que no la utilitzin. Dins la mesura en que aquests sectors comercien sense moneda, les transaccions juguen el mateix paper que les importacions i les exportacions. Això es complica si aquestes seccions mantenen negocis alhora en espècie i en moneda. Tot això ve a dir que *les vàlues d'intercanvi dels béns no es veuen necessàriament afectades per les variacions del volum de la massa monetària*. L'abast de l'efecte depèn principalment de la mesura en què la comunitat es basi en una monetarització dels intercanvis. Un increment moderat en els preus mitjançant una expansió del volum de la massa monetària, si existís, tendiria a augmentar la importància dels intercanvis regulars per una o varies espècies monetàries sobre el bescanvi, atès que un nombre creixent de gent estaria temptat pels nous preus a vendre en moneda abans que establir relacions de bescanvi. Altrament, un decreixement dels preus per raons monetàries, si existia, conduiria vers un increment de la importància relativa dels intercanvis efectuats prescindint de moneda. L'elasticitat del rati entre ambdues economies tendeix a absorbir els efectes de la fluctuació del volum de la massa monetària.⁷

Certs autors no han tingut presents aquesta mena de raonaments tots ells aplicables als segles ací subjectes d'estudi, i que, d'altra banda, ja fa molts anys que són incorporats a l'instrumental de l'anàlisi econòmica. Exem-

5. EINZIG, Paul: *Primitive Money, in its Ethnological, Historical and Economic Aspects*, Oxford, 1966, p. 416.

6. *Ibid.*, p. 417.

7. *Ibid.*, p. 419.

ples eloqüents ens els ofereixen C. Sánchez Albornoz, L. García de Valdeavellano i J. L. Martín.

«Pero para explicar el alza del valor de las yeguas, caballos, vacas y bueyes en Galicia con el correr del tiempo, a falta de causas lógicas que lo hagan verosímil, debemos admitir como probable la sustitución de las piezas de oro por las piezas de plata como monedas de cambio.»⁸

O bé, de manera més evident:

«En el reino de Alfonso II (791-842), al iniciarse una relación más estrecha del Reino de Oviedo con el Imperio Carolingio, los reyes astur-leoneses adoptaron el nuevo sistema monetario basado en el patrón plata, lo que explicaría la elevación de los precios que entonces puede advertirse.»⁹

Ambdós semblen haver trobat la clau de volta que permet explicar les oscil·lacions de «los niveles de precios». Malgrat això ambdues romanen petites davant el següent paràgraf de J. L. Martín:

«En el Reino Astur-leonés y en Castilla se han rastreado entre los siglos VIII-XI dos crisis monetarias, dos subidas bruscas de los precios. Hacia mediados del siglo IX, a fines del siglo X y principios del XI. La primera subida parece más artificial que real y se habría debido a la sustitución del oro visigodo por la plata como moneda de cuenta sin modificar la terminología empleada.»¹⁰

Sembla, doncs, que l'extravagància dels historiadors espanyols romany impassible en el decurs dels anys.

IV

L'oferent de monedes al món antic és l'Estat, aparell burocràtic que no realitza cap mena de càlcul sobre les necessitats econòmiques dels seus súbdits abans de posar en circulació les seves emissions. La seva posició només és sostenible si existeix una captació regular i contínua d'impostos. El poder polític antic necessita, doncs, eficients processos fiscals, fet que sotsjeu a les seves activitats emissores. R. M. Reace¹¹ ha analitzat l'oferta i la circulació de peces de moneda durant els segles IV i V a l'Imperi romà: el *Comes Sacrarum Largitionum* o tresoreria detempra l'oferta de metall preciós que prové de les mines i que trameta a les seques on s'encunyen les peces de moneda. Els encunyats entren als circuits provincials mitjançant dos receptors: l'exèrcit i el funcionariat civil. Assolint aquest nivell, entren en funcionament les taules de canvi (or-argent/coure) que, sota taxes fixades per l'Estat pro-

8. SÁNCHEZ ALBORNOZ, Claudio: «Moneda de Cambio y Moneda de Cuenta en el Reino astur-leonés», a *Moneta e Scambi nell'alto medioevo*, Settimane di Spoleto, VIII, 1961, p. 187.

9. GARCÍA DE VALDEAVELLANO, Luis: *Op. cit.*, pp. 226-227.

10. MARTÍN, José Luis: *La Península en la Edad Media*, Barcelona, 1977, p. 287.

11. REACE, R. M.: «Coins and Frontiers or Supply and Reward», *Aktender XI Internationalen Limes Kongresses*, Budapest, 1967, pp. 643-646.

porcionen peces de coure per a petites transaccions. El coure de les mines a través del Prefecte Pretorià es distribueix a les seques diocesanes, i es tramet des de l'alta administració directament als canvistes. L'Estat, però, sempre cobra els impostos en moneda d'or, per tant, tothom és obligat a canviar les peces de coure per peces d'or per tal de pagar les impositions fiscals de l'Estat, així l'or retorna al *Comes Sacrarum Largitionum*.

Així, si la intencionalitat de l'Estat en emetre moneda no és cap altra que la de proveir-se d'un instrument taxatiu i fiscal, no pensem sia lícit inferir directament a partir de l'emissió de moneda l'existència d'uns objectius de política econòmica en concomitància amb una conjuntura econòmica ja sia de creixement o recessió, en general.

Per bé que no és contradictori establir una relació directa entre oferta de moneda i increment de la velocitat de circulació i dels intercanvis, no es pot aplicar sistemàticament una identitat entre ambdós conceptes.

La projecció del camp de les polítiques econòmiques dels estats d'avui —i en particular de les específicament monetàries— sobre altres societats, passades o presents, diferents no serveix al propòsit d'isolar en elles un camp directament homòleg, cosa que no vol dir que calgui rebutjar l'instrumental del que ens forneix l'economia moderna. Així on són susceptibles d'ésser practicades altres formes d'intercanvi que no exigeixin possessió de numèrari no ha d'existir necessàriament cap relació entre el volum de la massa monetària i la velocitat dels intercanvis, i per tant, no és gens acurat considerar la primera com indicador infalible de la situació econòmica. Envers aquesta identificació directa que tant sovint detectem s'adreça la nostra crítica. El següent text ens ofereix un escaient exemple:

«La acuñación sistemática hay que relacionarla de una parte con el aumento del comercio que exige mayor cantidad de moneda circulante, y, de otra, con la desaparición del peligro Abbasi y el afianzamiento definitivo de los Omeyas, que sólo ahora están en condiciones de manifestar su independencia política mediante la acuñación de moneda propia aunque no figure el nombre del emir y se respete la ficción califal.»¹²

Acceptem que la moneda omeya reflecteix la independència política dels emirs a al-Andalus, però refusem que sigui acceptable la inferència d'un augment del comerç a partir de l'increment d'encunyacions, i, menys encara, que l'Estat hagi tingut pretensions benevolents en emetre moneda.

La idea, però, que les emissions de moneda tenen efectes positius envers l'aparell productiu ha ultrapassat amb escreix els límits de la simple «inyección de vigor en el comercio», assolint proporcions alarmants la ingenuïtat amb què es connecten tals emissions amb el creixement del nivell de renda, just com apareix als manuals d'història medieval. Al llarg d'un d'ells¹³ hi és present un argument teòric implícit que sosté la següent proposició:

12. MARTÍN, J. L.: *Op. cit.*, p. 261.

13. GARCÍA DE CORTAZAR, José Ángel: *Historia de España Alfaguara. La Época Medieval*, Madrid, 1978; l'esmentada proposició implícita es pot trobar a diverses afirmacions de les següents pàgines: 78, 80, 81, 82, 84, 85, 105, 115, 116, 124, 125, 246, 247, 248, 249, 297, 298, 320, 321, 399, 400, 405, 410.

Prop. 1. Les emissions de moneda tenen efectes positius envers el creixement del nivell de renda. Es a dir, existeix una funció implícita.

$$Y = \varnothing(M^s), \text{ tal que } \frac{\partial Y}{\partial M^s} > 0 \quad \text{on} \left\{ \begin{array}{l} M^s: \text{ oferta monetària.} \\ Y: \text{ nivell de renda.} \end{array} \right.$$

Fóra doncs ben senzill sentenciar ara «heus ací la perillosa influència de l'economia moderna».

La proposició implícita que hem esmentat és certa sota certs supòsits. Adduirem que aquests supòsits són del tot incorrectes fora del seu context. Aquest context, com esperem que romandrà ben palès, està dissenyat específicament per a una economia on els individus prenen la decisió de retenir moneda, estalviar o esmerçar recursos en la producció prenent com a paràmetre determinant el tipus d'interès. La breu exposició de l'argument que hi sotsjeu ho provarà. El signe de la derivada de la funció implícita, en l'únic cas on és positiu i no lliure o negatiu, com esdevé sota altres condicions, és al model implícit que passem a exposar.

El model implícit suposa l'existència dins l'economia dels segles X a XII de dos mercats interrelacionats: un mercat de diner on s'hi troben una demanda de moneda en funció del tipus d'interès i la renda, i una oferta monetària que es suposa es capté com a paràmetre. La demanda de diner es representable en una funció i reacciona negativament a augments del tipus d'interès (i) i positivament a augments del nivell de renda (Y), es a dir (les tildes indiquen funcions i les barres paràmetres).

$$(1) \quad M^d = \tilde{M}^d(i, Y), \text{ o funció de demanda de diner.}$$

$$(2) \quad M^s = \bar{M}^s, \text{ o oferta monetària que, tanmateix es capté com a paràmetre.}$$

D'aquestes funcions no en coneixem llurs formes funcionals precises sinó només el signe de llurs derivades parcials

$$(3) \quad \partial M^d / \partial i < 0, \quad \partial M^d / \partial Y > 0$$

El segon mercat constitueix el que se'n podria dir un mercat de recursos financers, on els oferents són uns certs agents que estalvien i els demandants uns altres que esmercen diners en activitats productives. El seu comportament es pot descriure mitjançant funcions que ens relacionen el nivell desitjat per aquests agents d'estalvi o esmerçament quan determinades variables prenen certes vèlues.

$$(4) \quad S = \tilde{S}(i, Y), \text{ o funció d'estalvi.}$$

$$(5) \quad I = \tilde{I}(i), \text{ o funció d'esmerçament.}$$

Els agents que estalvien es fixen a l'hora de decidir el seu nivell d'estalvi en les vèlues que prenen en aquell moment el tipus d'interès i el nivell de

renda, de tal manera que la funció que agrega els estalvis individuals dependrà d'aquestes variables. Els agents reaccionaran davant augments de renda o del tipus d'interès augmentant els seus nivells d'estalvi, és a dir:

$$(6) \quad \partial S / \partial i > 0, \quad \partial S / \partial Y > 0$$

Els demandants de recursos financers es fixaran únicament en el tipus d'interès (entès, doncs, com a «preu» d'aquests recursos) i així llur reacció envers augments del tipus d'interès serà la reducció de llur demanda de recursos, de tal manera que

$$(7) \quad \partial I / \partial i < 0$$

El nostre exercici consisteix en escatir el comportament del nivell de renda envers el nivell d'oferta monetària, cosa que ens permetrà de jutjar si la proposició implícita de García de Cortázar és correcte dins el context on s'esdevé. L'estri analític de que ens en valdrem serà l'estàtica comparativa, en el ben entès que l'equilibri estàtic final constitueix la convergència d'un procés dinàmic. Un model dinàmic ofereix els mateixos resultats sense afegir generalitat i augmentant la complexitat del càlcul, fets que el fan desaconsellable.

Deixem que M^s sigui una variable exògena; llavors, l'exercici rau en esbrinar com es captindrà el nivell de renda envers un augment de l'oferta monetària.

Formant les funcions d'excés de demanda d'ambdós mercats

$$(8) \quad e_1 = \tilde{M}^d(i, Y) - \bar{M}^s$$

$$(9) \quad e_2 = \tilde{I}(i) - S(i, Y)$$

així doncs,

$$(10) \quad e_1 = \tilde{E}_1(i, Y, M^s) = 0$$

$$(11) \quad e_2 = \tilde{E}_2(i, Y) = 0$$

on el signe de llurs derivades parcials (de (3) (6) i (7))

$$(12) \quad \partial E_1 / \partial i < 0, \quad \partial E_1 / \partial Y > 0, \quad \partial E_1 / \partial M^s < 0$$

$$(13) \quad \partial E_2 / \partial i < 0, \quad \partial E_2 / \partial Y < 0$$

Aplicant ací el teorema de la funció implícita podem reescriure les funcions utilitzant les següents identitats

$$(14) \quad \dot{z} = \varphi_1(H^s)$$

$$(15) \quad Y = \varphi_2(H^s) \quad \text{i, precisament ens cal de conèixer}$$

$$d\varphi_2 / dH^s$$

d'on

$$(16) \quad \tilde{E}_1(\varphi_1(H^s), \varphi_2(H^s), H^s) = 0$$

$$(17) \quad \tilde{E}_2(\varphi_1(H^s), \varphi_2(H^s)) = 0$$

i derivant les expressions (16) i (17) respecte H^s obtenim

$$(18) \quad (\partial E_1 / \partial \varphi_1)(d\dot{z} / dH^s) + (\partial E_1 / \partial \varphi_2)(dY / dH^s) = - \partial E_1 / \partial H^s$$

$$(19) \quad (\partial E_2 / \partial \varphi_1)(d\dot{z} / dH^s) + (\partial E_2 / \partial \varphi_2)(dY / dH^s) = 0$$

Sistema d'equacions que podem reescriure de forma matricial com

$$\begin{bmatrix} \partial E_1 / \partial \varphi_1 & \partial E_1 / \partial \varphi_2 \\ \partial E_2 / \partial \varphi_1 & \partial E_2 / \partial \varphi_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} d\dot{z} / dH^s \\ dY / dH^s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} - \partial E_1 / \partial H^s \\ 0 \end{bmatrix}$$

D'on ens és possible determinar els signes de $d\dot{z} / dH^s$ i dY / dH^s

$$\Delta = \begin{vmatrix} \partial E_1 / \partial \varphi_1 & \partial E_1 / \partial \varphi_2 \\ \partial E_2 / \partial \varphi_1 & \partial E_2 / \partial \varphi_2 \end{vmatrix}$$

$$\frac{d\dot{z}}{dH^s} = \frac{\begin{vmatrix} - \partial E_1 / \partial H^s & \partial E_1 / \partial \varphi_2 \\ 0 & \partial E_2 / \partial \varphi_2 \end{vmatrix}}{\Delta} < 0; \quad \frac{dY}{dH^s} = \frac{\begin{vmatrix} \partial E_1 / \partial \varphi_1 & - \partial E_1 / \partial H^s \\ \partial E_2 / \partial \varphi_1 & 0 \end{vmatrix}}{\Delta} > 0$$

Cal advertir que només sota aquests supòsits esdevé factible determinar amb seguretat els signes d'aquestes derivades. Sota altres assumpcions, en el cas particular de poder establir les funcions implícites (14) i (15), el signe de llurs derivades respectives resta indeterminat. Adduïrem, però, que aquests supòsits no s'escalten a sistemes econòmics com els de al-Andalus dels segles x, xi i xii, on a l'entendre de J. A. García de Cortázar s'esdevenen aquests períodes expansius i depressius com a conseqüència de nombroses etapes d'emissions massives de moneda, i d'altres d'esmoreïment del creixement de la massa monetària.

El model implícit suposava que un increment de la massa monetària implica un decrement del tipus d'interès, cosa que involucra una reducció dels costos d'oportunitat dels esmerçaments, i, *ceteris paribus* té efectes positius que es veuen palesats en un augment de la producció. Ara bé, la decisió d'esmerçar no podia prendre com a variable determinant el tipus d'interès, atès que no representava un cost alternatiu per als recursos esmerçats. Això no vol dir que els qui prenen la decisió d'esmerçar ho fessin sense que mitjancés un càlcul cost-benefici abans de triar entre projectes alternatius d'esmerçament. Només vol dir que no podien prendre el tipus d'interès com a cost d'oportunitat, i per tant l'efecte de l'increment de la massa monetària sobre l'esmerçament no era necessàriament el que suposa el model implícit.

Respecte a la demanda de diner, el model implícit suposa que aquesta es comporta de forma decreixent envers el tipus d'interès, proposició justificada per la teoria només quan l'individu tria entre bons i actius líquids. Aquesta justificació s'esvaeix quan a l'economia on no hi ha un sistema financer estructurat que ofereixi interès per diners i ni jatsia emet bons.

Els comentaris ací exposats ens sembla que suggereixen la necessitat de què futures monografies a la vora d'aquesta qüestió especifiquin més clarament llurs supòsits implícits i explicitin les definicions dels conceptes econòmics que utilitzen, de manera que es lleuin els obstacles per tal de paliar les insuficiències advertides i, si més no, el lector no es trobi indefens en front d'un torrent d'afirmacions gratuïtes i sovint extravagants.