

***LA TEORÍA
ECONÓMICA DE
MADRID***

Prefacio.....	2
ARTÍCULO PRIMERO: Ecuaciones básicas de una economía monetaria.....	6
ARTÍCULO SEGUNDO: Economía de Producción Simple a Rendimientos Constantes.....	37
ARTÍCULO TERCERO: El Principio de Asimetría Comprador Vendedor.....	50
ARTÍCULO CUARTO: EL Rendimiento Productivo de Sraffa.....	76
ARTÍCULO QUINTO: Los bienes de capital.....	86
ARTÍCULO SEXTO: La renta del capital.....	110
ARTÍCULO SÉPTIMO: El Sistema Crediticio.....	125
EPILOGO.....	168

Prefacio.

Es curioso, pero el libro de economía más citado de todos los tiempos empieza su prefacio con las mismas palabras que nosotros hubiésemos elegido para explicar las razones que nos llevan a la publicación de este trabajo:

Dirijo este libro especialmente a mis colegas economistas, aunque espero sea comprensible para quienes no lo son. Su principal objeto es ocuparse de las difíciles cuestiones de la teoría, y sólo secundariamente de sus aplicaciones prácticas; porque si la economía ortodoxa está en desgracia, la razón debe buscarse no en la superestructura, que ha sido elaborada con gran cuidado por lo que respecta a su consistencia lógica, sino en la falta de claridad y generalmente de sus premisas.

JOHN MAYNARD KEYNES, 1935

De haber procedido así (y quitando la referencia a “mis colegas economistas”, que en nuestro caso habría sido claramente pretenciosa porque solo una de las autoras ha cursado estudios de economía), habríamos sido acusados muy justamente de plagio; y por esto no lo hemos hecho.

Decimos que es curioso, porque la cita tiene ya casi un siglo y nada parece haber cambiado en la economía en un periodo de tiempo tan largo, en el que los avances en las demás disciplinas científicas dejarían con la boca abierta a los más atrevidos visionarios de aquellas épocas. Hemos ido y vuelto de la Luna, y en pocos años haremos lo mismo con Marte. La genética ha avanzado tanto que los problemas que nos plantean son más éticos que científicos: clonación, compraventa de órganos, la inmortalidad a la vuelta de la esquina y a precios exorbitantes. Sabemos lo que le pasó al universo hace 15.000 millones de años y también lo que mató, en tiempos más recientes, a nuestros parientes lejanos los dinosaurios. Conseguir que las máquinas piensen es un objetivo que muchos visionarios ven ya muy viable intentar abordarlo. Los nuevos materiales, que los químicos y los físicos ponen a nuestro alcance, permiten soñar con torres tan altas como la de Babel, y en las que podremos tocar el cielo con la punta de los dedos. Vivimos en un mundo tan extraordinariamente generoso y prometedor con el ser humano que nos asombra que hace tan solo 10 años, en el 2008, todo estuviera a punto de irse al garete por culpa de una crisis económica que muy pocos economistas supieron predecir y que nadie parece saber aún hoy en día, 10 años después, por qué ocurrió.

Nos asombra que, estando inmersos en tal abundancia de conocimiento científico, nadie sepa decirnos qué es lo que nos empuja tan ciegamente a destruir el mundo en el que vivimos y que con tanta generosidad nos ha estado dando el sustento desde hace más de 1 millón de años.

Hay unos pocos economista, “colegas” de otros economistas, que han denunciado sin descanso y sin conseguir absolutamente nada, la degradada situación en la que se encuentra la economía desde el punto de vista científico, y que también Keynes ya denunciara en el prólogo de “La Teoría General”. Poner nombres ahora al reducido número de estas personas no tiene ningún sentido aquí, y no vamos a hacerlo, pero si vamos a señalar que siempre ha habido dentro de las universidades de todo el mundo “un puñado de irreductibles galos” (como Asterix), que han denunciado sin descanso la represión en el pensamiento económico que el Imperio de la Teoría Liberal ha impuesto por la fuerza en todas las universidades del mundo y, lo más importante, que han sabido mantener viva la llama de la ciencia que ilumina la economía.

Denunciamos en este prólogo, a la Teoría Liberal como la responsable de las grandes carencias científicas que padece la economía desde hace cientos de años.

Denunciamos en este prólogo, a las grandes cantidades de dinero con los que las Empresas Multinacionales y los Fondos de Inversión inundan nuestras Universidades Públicas en todo el mundo, para compra voluntades, para quitar y poner cátedras, para decidir que se investiga o no se investiga, para propagar como ciencia lo que solo es ideología con la única finalidad de mantener un sistema económico que favorece a unos pocos, al mismo tiempo que nos empuja al resto a esquilmar los recursos del planeta.

Denunciamos en este prólogo, a las Universidades Privadas. Como la Universidad de Princeton, que utiliza sus inmensos ingresos anuales de más de 25.000 millones de dólares para propagar la Teoría Liberal.

Denunciamos en este prólogo, al banco sueco que concede los Premios Nobel sin que nadie sepa qué personas son las encargadas de la elección, ni tampoco esté nada claro a qué oscuras e inconfesables razones ideológicas están sirviendo cuando conceden el ansiado galardón.

Denunciamos en este prólogo, a los medios de comunicación que propagan y dan cobertura interesada a opiniones carentes de cualquier respaldo científico de los economistas liberales.

Clara Rojas García

Julia Rojas García

Pedro Rojas Sola

05 de Octubre del año de 2019

LAS ECUACIONES BÁSICAS DE LA ECONOMÍA MONETARIA

Clara Rojas García, Julia Rojas García, Pedro Rojas Sola

05 de Octubre del año de 2019

ABSTRACT:

The work defines the expenditure matrix G that characterizes an economy and deduces through it the set of basic equations that a monetary economy must meet according to the Conservation of the Monetary Flow in the purchase-sale exchanges.

RESUMEN:

En el trabajo se define la matriz de gasto G que caracteriza a una economía y se deducen mediante ella el conjunto de ecuaciones básicas que debe de cumplir una economía monetaria atendiendo a la Conservación del Flujo Monetario en los intercambios de compra-venta.

1. INTRODUCCIÓN

Nosotros vamos a empezar por definir a la matriz de gasto G como medio de caracterizar los flujos monetarios dentro de la economía atendiendo únicamente al uso que se hace del dinero en los intercambios de compra-venta. La matriz G nos va a permitir diferenciar claramente el papel que tiene dentro de la economía la figura del comprador y del vendedor gracias al vector de gastos X y vector de ingresos Y con los que vamos a describir su flujo de gasto y su flujo de ingreso. Va a ser mediante la conservación del flujo monetario que le vamos a imponer a los gastos y a los ingresos que se hacen dentro de la economía, lo que nos va a permitir encontrar el conjunto de ecuaciones que tienen que cumplirse dentro de una economía monetaria cualquiera, y que es el objeto de este artículo.

Explicar qué entendemos por la Ecuación de Conservación del Flujo Monetario no es muy difícil ya que todos los que participamos en una economía monetaria estamos obligados a cumplirla, aunque no seamos muy conscientes de ello. Por ejemplo, la formulación más simple de ley conservación del flujo monetario que cumple cada uno de los agentes que participa en el proceso de productivo nos sonará mucho a todos los lectores porque es la ley contable que afirma: “*el flujo de gasto de un agente cualquiera es igual a su flujo de ingresos*”:

$$(\text{flujo de ingreso})_i = (\text{flujo de gasto})_i$$

La expresión se entiende con facilidad porque todos nos regimos por ella, casi todo el tiempo, en nuestro quehacer diario. Sin embargo, cuando tenemos en cuenta las transferencias monetarias entre unos agentes u otros (en donde puede incluirse al gobierno como un agente más) la anterior formulación la ecuación de conservación ya no es correcta, por lo que se completa con el flujo de ahorro que lleva a cabo cada agente:

$$(\text{flujo de ingreso})_i = (\text{flujo de gasto})_i + (\text{flujo de ahorro})_i$$

En donde el término de “ahorro” incluye, según el signo que tenga, tanto el ahorro propiamente dicho como el crédito. Y en donde el subíndice “i” hace referencia a cada uno de los agentes genéricos con los que se describe la economía.

Todas las teorías económicas que se han construido hasta la fecha han considerado cierta la expresión anterior con la que se define el ahorro. Ninguna teoría económica que sepamos, se ha planteado nunca la posibilidad de que dicha expresión tenga que ser necesariamente falsa. Por ejemplo, Keynes en su famosa obra “Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero” define el ahorro como:

“Que yo sepa, todo el mundo está de acuerdo en que el ahorro es el excedente del ingreso sobre los gastos de consumo”

John Keynes

El desconocimiento actual de que la expresión que se utiliza para definir el vector ahorro es, en realidad, la formulación de la Ecuación de Conservación que se le impone implícitamente a la economía en donde se permite el ahorro, unido a la total ausencia de crítica sobre la validez de dicha ecuación contable, es lo que ha impedido cualquier avance dentro de la disciplina en los últimos doscientos años. En este artículo vamos a demostrar de manera palpable que dicha expresión debe de ser necesariamente falsa, lo que nos va a llevar a encontrar con mucha facilidad la Ecuación de Conservación que tiene que cumplir cualquier economía monetaria y con ella, el conjunto de ecuaciones que describen a las economías monetarias.

Para conseguir todo eso, lo primero que haremos es definir la matriz de gasto G atendiendo exclusivamente a los flujos monetarios de compra y de venta. Definiremos posteriormente los vectores de ingreso Y , de gasto X y de ahorro Ah con el mismo significado que se les da en la actualidad en la economía. La novedad vendrá de la mano de la definición que vamos a hacer de la masa monetaria M de toda la economía, ya que con ella y con la que hagamos del vector de la masa monetaria M asociada al flujo de gasto que hace cada agente vamos a modificar la ecuación de conservación que se utiliza para definir el ahorro añadiéndole un nuevo término, consecuencia de la existencia de la masa monetaria:

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{dm_i}{dt} \quad (\text{Ec. de Conservación})$$

El nuevo término de la expresión contiene la derivada de la masa monetaria con el tiempo y cambia por completo el significado de la expresión de conservación. La derivada temporal convierte la Ecuación de Conservación del Flujo Monetario en una autentica ley física, no muy

diferente a la Primera Ley de Newton, que deberá de cumplir “sí o sí” cualquier agente que participe en la economía. La expresión de conservación, dependiente ahora del tiempo gracias al nuevo término, es lo que convierte a la economía en una ciencia predictiva que en nada se diferencia de cualquier otra ciencia de la naturaleza. Y a la Teoría de Madrid en una teoría científica cuyas predicciones pueden comprobarse experimentalmente.

2. LA MATRIZ DE GASTO G

Imaginemos que unos extraterrestres visitan una isla habitada por tres personas, Juan, Celia y Lucia en donde hay implantada una economía monetaria. A los extraterrestres no les resulta extraño comprobar que los tres habitantes de la isla cooperan en la producción de bienes de consumo, ni tampoco les resulta extraño que se repartan entre ellos lo que producen. Pero si les llama poderosamente la atención el uso del “dinero” con el que se acompaña siempre a cualquier cesión de un bien de consumo entre un habitante y otro de la isla. Tanto es así que deciden averiguar cuál es la función que desempeña dentro de la sociedad el misterioso “dinero” que dan a cambio cuando se recibe un bien de consumo de otro habitante de la isla.

Para ello, durante el periodo de un mes recogen la cantidad de “dinero” que da y que recibe cada habitante de la isla, con la idea de verificar la especulativa sospecha de que el “dinero” se conserva durante los intercambios de bienes. Con los datos recogidos construyen una matriz cuadrada en donde reflejan el flujo de dinero que da (y que recibe) cada uno de los habitantes de la isla durante un periodo de tiempo considerado (un mes por ejemplo):

Gasto (Euros/Mes)	Juan	Celia	Lucia
Juan	0	400	600
Celia	600	0	200
Lucia	300	500	0

Los extraterrestres intentan, haciendo uso en exclusiva de los datos que aparecen en la matriz cuadrada, la matriz de gasto G , deducir cuál es la naturaleza social del dinero y demostrar que realmente se conserva en la economía monetaria de la isla.

Nosotros sabemos, a diferencia de los extraterrestres, que lo que aparece en cada fila de la matriz es lo que cada habitante de la isla gasta, a lo largo de un mes, en comprar bienes a los otros habitantes de la isla. Por ejemplo, Juan ha gastado en el mes 400 euros en compras a Celia y 600 euros en compras a Lucia. Lo mismo podemos afirmar de Celia y de Lucia que gastan en compras a Juan, 600E y 300E respectivamente. Desde luego, en la matriz no aparece ninguno de los muchos bienes que se compraron porque los extraterrestres solo están

interesados en seguirle la pista al dinero para demostrar que en la economía de la isla se conserva, y en la tabla aparecen todos ellos.

La llamamos “Tabla de Gasto” porque en ella se muestra el dinero que cada agente gasta en comprar servicios de cualquier otro agente en el periodo de tiempo considerado. Podemos observar que si tomamos una fila cualquiera y sumamos todos los valores que aparecen en ella, obtenemos el flujo total de gasto x_i de cada uno de los habitantes de la isla, es decir, el dinero total que gasta en compras el habitante “i” de la isla, en un mes. Pero también podemos ver que cuando sumamos los valores que aparecen en cualquiera de las columnas, lo que obtenemos es el flujo total de ingresos y_i de cada uno de los habitantes de la isla, es decir, el dinero total que ingresa por ventas cada uno de los habitantes, en un mes.

La “matriz de gasto” (la tabla cuadrada), es todo lo que necesitamos saber por ahora para describir la actividad económica de la isla. Con ella se pueden definir el vector de gasto x_i y el vector de ingreso y_i como la suma de las filas y de las columnas de matriz de gasto, respectivamente:

$$G = \begin{pmatrix} c_{11} & \cdots & c_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{n1} & \cdots & c_{nn} \end{pmatrix} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{cases} X \stackrel{\text{def}}{=} G \times I \leftrightarrow \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \stackrel{\text{def}}{=} \begin{pmatrix} c_{11} & \cdots & c_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{n1} & \cdots & c_{nn} \end{pmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \leftrightarrow x_i \stackrel{\text{def}}{=} \sum_j c_{ij} \\ Y \stackrel{\text{def}}{=} G^t \times I \leftrightarrow \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} \stackrel{\text{def}}{=} \begin{pmatrix} c_{11} & \cdots & c_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{n1} & \cdots & c_{nn} \end{pmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \leftrightarrow y_i \stackrel{\text{def}}{=} \sum_j c_{ji} \end{cases}$$

Una variable de interés que vamos a utilizar con frecuencia es el PIA o Producto Interior Amplio, que se define como el valor nominal de la suma o agregación de todos los flujos monetarios de intercambio realizados dentro de la economía, durante el periodo considerado:

$$PIA \stackrel{\text{def}}{=} \sum_i x_i = \sum_{ij} c_{ij} = I \times G \times I$$

$$PIA \stackrel{\text{def}}{=} \sum_i y_i = \sum_{ij} c_{ji} = I \times G^t \times I$$

El *PIA* es, por tanto, un flujo monetario y su valor nominal puede obtenerse por dos caminos diferentes, uno mediante la suma de los ingresos por ventas de los agentes, y el otro mediante la suma de todos sus gastos por compras. Ambas sumas dan idéntico resultado porque contienen los mismos términos: los coeficientes de la matriz de gasto G .

Esta igualdad entre la agregación de los gastos y los ingresos de toda la economía, y que se va a cumplir siempre, la vamos a nombrar en la Teoría de Madrid como la Ley de Say, porque fue

el economista Say quién primero la formulo en 1870, aunque en un contexto ambiguo donde no queda claro que tenga el mismo significado que le estamos dando nosotros aquí:

LEY DE SALLY: "La suma o agregación de todas los gastos que se realizan en una economía monetaria es igual a la suma o agregación de todos los ingresos.

$$\sum_j x_j = \sum_j y_j \quad (\text{ley de Sally})$$

La demostración de la validez de la ley de Say está fuera de toda duda ya que es una consecuencia de que los coeficientes de las matrices de gasto G y de su transpuesta G^t son los mismos.

3. LA ECUACIÓN AGREGADA DE UNA ECUACIÓN VECTORIAL

El lenguaje matricial nos va permitir asociar de manera muy elegante y concisa un concepto muy importante en economía, la agregación, con una operación matemática. Si tomamos cualquier vector, o una identidad vectorial, y sumamos todas sus componentes se obtiene un numero, o una identidad escalar, que en el caso de la teoría económica se asocia siempre a la idea de agregación como suma de las partes de un todo.

Por ejemplo, el flujo de gasto X representa en cada una de sus componentes el flujo de gasto que realiza cada uno de los agentes que utilizamos para describir la economía, por lo que cuando sumamos todas sus componentes x_i se obtiene el flujo de gasto total de toda la economía, es decir, obtenemos lo que se ha definido como PIA , el flujo monetario de intercambio de toda la economía, que ya no es un vector sino que es un escalar:

$$X = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{agregacion}} X = x_1 + x_2 + \dots + x_n = \sum_i x_i = PIA$$

Cuando en vez de referirnos a un vector solo, se hace referencia a una igualdad vectorial, el proceso de agregación se lleva a cabo sumando las componentes de ambos miembros de la igualdad, y dará como resultado una identidad escalar que se va a cumplir siempre.

Definimos la ecuación agregada, o ecuación escalar, de una expresión vectorial a la ecuación que se obtiene cuando sumamos todas las componentes de la igualdad:

$$a_i = b_i + c_i \xrightarrow{\text{ecuacion agregada}} \sum_j a_j = \sum_j b_j + \sum_j c_j$$

La importancia del proceso de agregación viene del diferente significado económico que tiene una igualdad vectorial del que tiene una igualdad escalar. En el primer caso, la igualdad se cumple componente a componente, por lo que una igualdad vectorial hace referencia a una propiedad microeconómica que tienen que cumplir cada uno de los agentes. Por el contrario,

en el segundo caso, la igualdad la cumple la suma agregada de todas las componentes, por lo que una igualdad escalar hace referencia a una propiedad que cumple toda la economía como conjunto.

ECUACION MICROECONÓMICA. Una expresión vectorial es una restricción microeconómica que tiene que cumplirse componente a componente, es decir, que cumple cada uno de los agentes con los que se describe la economía, ya que cada componente de un vector está asociado al comportamiento de cada uno de los agentes:

$$a_i = b_i$$

ECUACIÓN MACROECONÓMICA. Por el contrario, cuando tomamos una expresión vectorial y realizamos la suma o agregación de todas las componentes obtenemos una expresión escalar que hace referencia a una restricción macroeconómica que cumple toda la economía como conjunto:

$$a_i = b_i + c_i \xrightarrow{\text{ecuacion agregada}} \sum_j a_j = \sum_j b_j + \sum_j c_j$$

Algunas expresiones agregadas tendrán mucha importancia dentro de la teoría que estamos desarrollando porque son leyes macroeconómicas que deberá cumplir toda la economía.

4. ECUACIÓN DE CONSERVACIÓN DEL FLUJO MONETARIO.

Hasta ahora nos hemos limitado a definir las variables básicas con las que se describe la economía en el lenguaje matricial que vamos a utilizar para desarrollar la Teoría de Madrid. Hemos definido la matriz de gasto G y de su transpuesta, y con ella los vectores de gasto X y de ingreso Y con lo que se describen el comportamiento de cada uno de los agentes como compradores y como vendedores. También hemos definido el *PIA* como la agregación de los flujos de ingreso o de gasto, y demostrado que en una economía monetaria se cumple la Ley de Say. Todo ello lo podemos resumir en un conjunto de ecuaciones que no parecen gran cosa:

$$y_i = \sum_j c_{ji}$$

$$x_i = \sum_j c_{ij}$$

$$PIA = \sum_i x_i = \sum_i y_i \quad (\text{ley de Sally})$$

Además, aunque la tercera expresión tiene un significado económico propio, la Ley de Say, no por ello deja de ser una expresión redundante, ya que puede extraerse de la agregación de las dos primeras expresiones vectoriales. Realmente, el conjunto de ecuaciones no impresiona

mucho pero pronto veremos que estas dos simples definiciones que hemos hecho son una base muy solida sobre la que construir una teoría económica muy profunda y fructífera.

Empecemos por añadir una última ecuación al conjunto, **la ecuación de conservación del flujo monetario**.

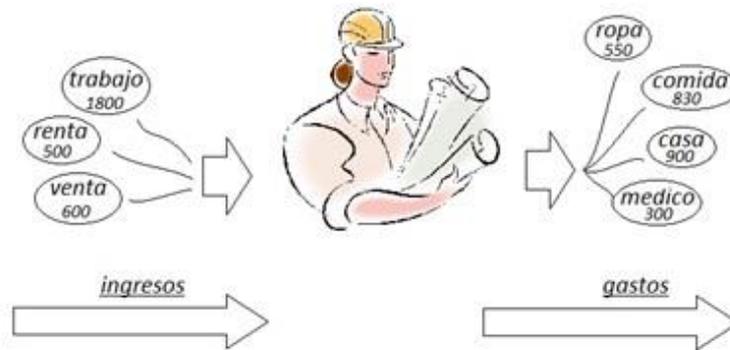
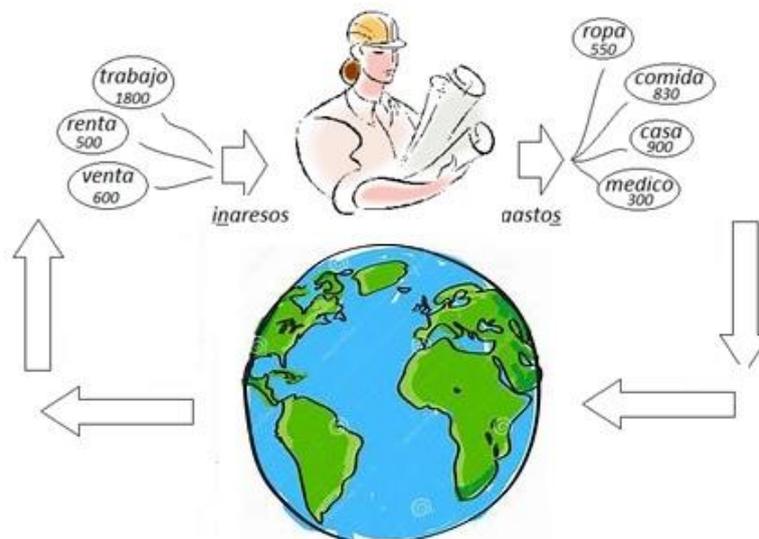


fig 1 el agente economico

Para comprender que significa eso de “**la ecuación de conservación**” miremos el dibujo con el que representábamos el comportamiento de un agente genérico, la figura 1. Recordemos que lo que realmente caracteriza las economías monetarias es que cualquier intercambio necesita de la existencia del dinero para llevarse a cabo, por lo que, cuando suponemos que no puede crearse ni destruirse dinero, ni tampoco permitimos que un agente cualquiera pueda ahorrarlo o pedirlo prestado, entonces un agente cualquiera tiene que gastar justo lo que ingresa:

$$x_i = y_i$$

Al obligar a que cada agente iguale su flujo de gasto con su flujo de ingreso, estamos imponiendo una condición microeconómica que impide que el dinero pueda crearse o destruirse, ahorrarse o prestarse, de tal manera que no podrá escapar de la economía y esté obligado a circular de forma indefinida como en un circuito monetario cerrado.



En la figura adjunta, se muestra la parte del circuito monetario que pertenece a un único agente económico genérico enfrentado al resto de la economía, a la que hemos representado simbólicamente por un globo terráqueo. Se aprecia que el agente solo tiene dos vías de conexión con el resto de la economía, una es el dinero que ingresa de sus ventas y otra es el dinero que gasta en sus compras. Si exigimos a cada uno de los agentes que el flujo nominal de sus gastos sea igual al flujo nominal de sus ingresos, que es lo que indica la expresión, habremos solucionado el problema de conservación del dinero, ya que el resto del mundo está formado por muchos agentes a los que también se le está imponiendo la misma condición, y el dinero no podrá escapar de la economía:

LEY DE CONSERVACION DEL FLUJO MONETARIO (economía sin ahorro ni creación monetaria): *El Flujo de Gasto por compras de cada uno de los agentes económicos debe de ser igual a su Flujo de Ingreso por ventas:*

$$x_i = y_i \quad \left| \begin{array}{l} \text{Ecu. de Conservacion} \\ \text{del Flujo Monetario} \end{array} \right.$$

Lo que estamos buscando es una ecuación o expresión matemática que obligue a que se conserve la cantidad de dinero dentro de la economía, sea cual sea el numero de intercambios que se hagan, para incorporarla al conjunto de ecuaciones que ya tenemos para la descripción de la economía. A la nueva expresión que andamos buscando la nombramos como **Ecuación de Conservación del Flujo Monetario**. La formulación anterior es una de las muchas formas de conseguirlo, pero no es la única.

Otra observación sobre la ecuación de conservación que es muy importante hacer ahora, es que se trata de una expresión vectorial que refleja una condición microeconómica que debe de cumplir cada uno de los agentes que participan en la economía. Se puede obtener de ella, por agregación de todas las componentes vectoriales, una identidad escalar que refleja una condición macroeconómica que deberá cumplir toda la economía como conjunto. Con la formulación particular que le hemos dado a la ecuación de conservación, la ecuación agregada coincide, en este caso, con la ley de Say:

$$x_i = y_i \xrightarrow{\text{ecu. agregada}} PIA = \sum_i x_i = \sum_i y_i$$

La aparición de la Ley de Say no ocurre por casualidad, ya que fue este el significado original que le dio Say:

“Todo productor pide dinero a cambio de sus productos, solo con el propósito de emplear de nuevo ese dinero inmediatamente para adquirir otro producto, pues no consumimos el dinero, y normalmente no se busca el dinero para esconderlo; por lo tanto, cuando un productor desea intercambiar su producto por dinero puede considerarse que está ya pidiendo la mercancía que se propone comprar con ese dinero.”

Say

Se aprecia con mucha claridad que Say está enunciando en el párrafo una ley microeconómica, la **Ley de Conservación del Flujo Monetario**, que obliga a cualquier vendedor a gastar en compras todo lo que ingresa por ventas (la misma formulación que le hemos dado nosotros aquí). Esa es exactamente la condición que cumple una economía simplificada en la que no existen transferencias monetarias entre los agentes en forma de ahorro o crédito, y en la que tampoco existe creación ni destrucción de dinero.

Pero, si ahondamos un poco en lo que quería expresar Say, se comprende que lo que estaba intentando demostrar es que no puede existir sobreproducción de bienes a nivel agregado en una economía monetaria (para refutar el argumento que utilizaban en su época para explicar las crisis económicas: “una economía en la que se produce más de lo que se desea consumir”, que es exactamente el mismo argumento que va a utilizar Keynes, 100 años después, y que se sigue utilizando ahora, 200 años después). Cuando Say recurre a imponer la igualdad entre el ingreso y gasto de cualquier agente, solo se estaba garantizando la validez de la igualdad macroeconómica que se obtiene por agregación y que demuestra la imposibilidad de las crisis por sobreproducción, que era lo que en realidad andaba buscando.

Si añadimos la ecuación agregada de conservación a las demás ecuaciones obtenemos el conjunto de ecuaciones que debe cumplir la economía monetaria simplificada en la que no existe creación o destrucción de dinero, ni préstamos ni ahorro:

Economía Monetaria, sin ahorro ni creación de dinero

$$x_i = y_i \quad (\text{ec. de conservación})$$

$$y_i = \sum_j c_{ji}$$

$$x_i = \sum_j c_{ij}$$

$$PIA = \sum_i x_i = \sum_i y_i \quad (\text{ley de Sally})$$

Estas ecuaciones son la primera representación que hacemos de una economía monetaria. La segunda y la tercera expresión son definiciones y la cuarta es una consecuencia de ellas, por lo que se cumplen siempre. La primera expresión es la única expresión que lleva implícita una hipótesis o postulado económico y que, por lo tanto, no tiene porque ser cierta. De hecho, solo es uno de los muchos posibles enunciados que permiten la conservación del flujo monetario, lo que hemos llamado **la ecuación de conservación**, y será a su búsqueda a lo que vamos a dedicar el resto del artículo.

Las ecuaciones describen una economía muy simplificada en la que no se permite ni el ahorro ni el crédito, y en dónde tampoco se permite la creación o la destrucción del dinero. Nuestro

siguiente paso será subsanar la omisión permitiendo el ahorro dentro de la economía y deduciendo cuál debe de ser la expresión de la Ecuación de Conservación en tal economía.

5. EL AHORRO EN LA ECONOMÍA MONETARIA.

En una economía real los agentes económicos no gastan todo lo que ingresan por sus ventas y suelen ahorrar una parte de lo que ingresan. No solo eso, los agentes también pueden pedir dinero en préstamo, lo que les permite mantener un flujo de gasto superior al valor de su flujo de ingresos. Para construir una teoría económica realista debemos tener en cuenta que ambas posibilidades, la del ahorro y la del crédito, pueden estar siendo asumidas por los agentes cuando realizan la actividad económica y que no permite la Ecuación de Conservación tal y como la hemos formulado en el análisis anterior.

Un aspecto muy importante a tener en cuenta cuando se ahorra o se gasta a crédito es que no lo vamos a considerar como una compra-venta. La razón está en que cuando se ahorra o cuando se gasta a crédito entendemos que no se está adquiriendo ningún servicio a cambio de dinero, que es lo que entendemos por una compra-venta y lo que reflejamos en la matriz de gasto G . Entendemos que el acto de ahorrar o de adquirir dinero a crédito es una transferencia monetaria entre agentes económicos sin compensación en el presente, basada en una simple promesa de devolución futura del dinero respaldada por un sistema legal. No hay por lo tanto, una compra-venta o intercambio, ni hay razón alguna por la que deba aparecer en la matriz de Gasto.

Esto obliga a separar los flujos monetarios que generan el ahorro y el crédito de los flujos que generan los intercambios de compra-venta en la economía real, por lo que se va a definir expresamente un vector específico para representar el ahorro y el crédito, el vector ahorro Ah . La definición tradicional del ahorro y del crédito, como las dos caras inseparables de una única moneda, la podemos encontrar sin dificultad en las afirmaciones que hacen los economistas, y no precisamente en los menos famosos. La definición de John Keynes que aparece en la Teoría General tiene ya más de 80 años y se sigue considerando válida. Es la definición estándar que se utiliza en la economía:

“Que yo sepa, todo el mundo está de acuerdo en que el ahorro es el excedente del ingreso sobre los gastos de consumo”

John Keynes

Sin embargo, cuando miramos la ecuación con la que se define el ahorro desde la perspectiva de la Teoría de Madrid, vemos que es el enunciado de la **Ecuación de Conservación del Flujo monetario**, o la **Ecuación Contable**, de una economía en la que se permite el ahorro y el crédito. Por lo tanto, definimos el ahorro:

Definimos el Flujo de Ahorro ah_i al excedente del ingreso sobre el gasto de consumo de cada uno de los agentes que desarrollan la actividad económica:

$$ah_i = y_i - x_i \quad \begin{cases} \text{si } ah_i > 0 \rightarrow \text{ahorro} \\ \text{si } ah_i < 0 \rightarrow \text{credito} \end{cases}$$

$$\mathbf{Ah} = \begin{bmatrix} ah_1 \\ \vdots \\ ah_n \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{agregacion}} Ah = \sum_j ah_j$$

La expresión es, al mismo tiempo que la definición del vector ahorro \mathbf{Ah} de la economía, la formulación de la Ecuación de Conservación del Flujo Monetario para una economía en la que se permite el ahorro y el crédito. Es una formulación que contiene y generaliza la dada en el anterior apartado como caso particular en donde el vector de ahorro es idénticamente nulo. La razón del signo positivo para el ahorro en la expresión de conservación es para que sus coeficientes sean positivos cuando representen dinero que no se gasta y sale del sistema económico (el ahorro del agente), y negativos cuando represente dinero entrando en el sistema económico (el préstamo del agente).

La definición permite entender el ahorro y el crédito dentro de la economía como un flujo monetario ajeno a la actividad productiva real que permite violar, y no cumplir, la ecuación de conservación microeconómica que les impusimos a los agentes en una la economía sin ahorro:

$$ah_j \neq 0 \xrightarrow{y_i = x_i + ah_i} y_i \neq x_i$$

Gracias al ahorro los agentes no tienen porqué gastar todo lo que ingresan, y gracias al crédito pueden gastar más de lo que ingresan, invalidando la anterior formulación de la Ley de Conservación que afirmaba que el flujo de ingreso de cada agente tenía que ser igual a su flujo de gasto.

Para demostrar que, efectivamente, la expresión con la que se define el vector de ahorro \mathbf{Ah} es la **Ecuación de Conservación del Flujo Monetario** que describe a una economía monetaria en la que se permite el ahorro y el crédito, solo tenemos que demostrar que cuando se cumple la expresión el dinero realmente se conserva. Para ver que es así, y el dinero se conserva, obtengamos la ecuación agregada de la nueva ecuación de conservación:

$$y_i = x_i + ah_i \xrightarrow{\text{agregación}} \sum_j y_j = \sum_j x_j + \sum_j ah_j \xrightarrow{\text{Ley de Say}} \sum_j ah_j = 0$$

La expresión dice, que el ahorro agregado de una economía monetaria es siempre cero cuando el ahorro y el gasto a crédito dentro de la economía cumplen la ecuación de conservación:

$$Ah = \sum_j ah_j = 0 \quad (\text{Ecu. Agregada de Conservacion})$$

Si ahora separamos los agentes que están gastando a crédito de aquellos otros que están ahorrando, podemos ver con mucha claridad lo que está diciéndonos la expresión:

$$\sum_j ah_j = 0 \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} ah_i > 0 \leftrightarrow \text{ahorro} = \sum_{ah_i > 0} ah_i \\ ah_i < 0 \leftrightarrow \text{crédito} = \sum_{ah_i < 0} ah_i \end{array} \right\} \rightarrow Ah = \text{ahorro} + \text{crédito} = 0$$

La expresión está afirmando la identidad entre el ahorro agregado y el crédito agregado dentro de la economía, algo que implica necesariamente que en la economía no existe creación ni destrucción de dinero y, por lo tanto, que todo ahorro tiene asociado su correspondiente crédito. Es decir, la expresión con la que se define el ahorro en las economías monetarias es, efectivamente, el enunciado de una Ley de Conservación de Flujo Monetario.

Esto puede verse con más claridad cuando se identifican las componentes positivas del vector ahorro con un “ahorro” y las componentes negativas con una “inversión”, que es lo que suele hacerse en la economía:

$$\sum_i ah_i = 0 \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} ah_i > 0 \rightarrow \text{ahorro} \rightarrow A = \sum_{ah_i > 0} ah_i \\ ah_i < 0 \rightarrow \text{inversión} \rightarrow I = \sum_{ah_i < 0} ah_i \end{array} \right\} \rightarrow A + I = 0$$

Utilizando las mismas palabras que utilizó John Keynes en la Teoría General, hace ya casi 100 años:

“A mi modo de ver, la preponderancia de la idea de que el ahorro y la inversión, considerados en su estricto sentido, pueden diferir uno de otro, solo se explica por la ilusión óptica debida a la relación entre un depositante individual y su banco se considera como una operación unilateral, en vez de bilateral, como es en realidad. Se supone que un depositante y su banco tienen manera de ingeniarse para efectuar una operación mediante la cual los ahorros pueden desaparecer del sistema bancario en tal forma que se pierden para la inversión; o al contrario que el sistema bancario puede conseguir que haya una inversión a la que no se corresponda ahorro alguno.”

John Keynes

Desde luego, la obligación de que cada euro ahorrado sea gastado como crédito explica y justifica el resultado del valor nulo del ahorro agregado. Pero, resulta muy difícil entender por qué necesariamente cualquier dinero ahorrado tiene que prestarse y gastarse, que es justo lo que dice la ecuación. Y viceversa, resulta muy difícil de entender por qué todo dinero prestado obliga a que se realice su correspondiente ahorro.

No es solo el problema de determinar el mecanismo por el que se conectan ambos flujos, el flujo de ahorro y flujo de crédito. Es también el problema de determinar la línea causal que crea la igualdad entre el ahorro y el crédito: *¿Es el ahorro el que obliga a que alguien gaste pidiendo a crédito o es gasto a crédito el que obliga a que alguien ahorre?* Este problema ha estado presente desde siempre en la ciencia económica y todos los economistas han pasado de puntillas y en silencio delante de él, sin querer a entrar a imaginar cuál es el misterioso mecanismo que iguala los flujos de ahorro y de crédito.

La obligación de ultra tumba que liga el ahorro y la inversión, sin que seamos capaces de vislumbrar siquiera algún posible mecanismo físico que los iguale en términos agregados, es una imposición macroeconómica consecuencia de la ecuación de conservación que se utiliza para definir el ahorro y, como hemos demostrado, describe una economía en la que ni se crea ni se destruye dinero:

$$\sum_j ah_j = 0$$

La incorporación de la definición del ahorro al conjunto de ecuaciones que ya tenemos nos permite describir una economía monetaria con ahorro y crédito pero sin creación de dinero:

<u><i>Economía Monetaria sin creación de dinero</i></u>	
$y_i = x_i + ah_i$	<i>(Ec. de Conservación)</i>
$y_i = \sum_j c_{ji}$	
$x_i = \sum_j c_{ij}$	
$PIA = \sum_i x_i = \sum_i y_i$	<i>(ley de Say)</i>
$Ah = \sum_j ah_j = 0$	<i>(Ec. Agre. de Conservación)</i>

6. EL PROBLEMA DEL AHORRO

Parecería por lo tanto que hemos llegado a la meta propuesta y encontrado las ecuaciones básicas que deben cumplir cualquier economía monetaria pero sabemos que en la economía real que nos rodea es posible crear y destruir dinero y el sistema de ecuaciones que hemos encontrado no lo contempla. Antes de seguir adelante, veamos por qué es un problema que la ecuación de conservación no permita que dentro de la economía se cree y se destruya el dinero. Cuando lo deseable sería, por el contrario, que la ecuación de conservación impida precisamente que se pueda crear y destruir dinero (la llamamos ecuación de conservación precisamente por eso), y que es justo lo que hace la ecuación con la que hemos definido el ahorro:

EL PROBLEMA DEL AHORRO: *Sí los millones que transporta un furgón blindado se queman en un accidente de tráfico, según las ecuaciones planteadas, el resto de los agentes se ven obligados a sacar de algún sitio la misma cuantía de dinero que se ha quemado para gastarlo como si fuera un crédito.*

Cuando un falsificador consigue gastar sus billetes falsos, según las ecuaciones planteadas, el resto de los agentes económicos están obligados a ahorrar en la misma cuantía en la que el falsificador se gasta el dinero falsificado.

Es evidente, que las ecuaciones obtenidas no pueden describir de manera general una economía monetaria porque no permiten la creación ni la destrucción del dinero. Nuestro problema es que la Ecuación de Conservación cumple demasiado bien su trabajo. Pero, ¿cuál es la expresión, o el conjunto de expresiones, que permiten la creación y la destrucción del dinero en una economía?

¿En que no estamos equivocando? ¿Qué estamos pasando por alto?

El problema salta a la vista. La ligadura que le hemos impuesto a la economía con la ecuación de conservación en la que se define el ahorro no es realista:

$$y_i = x_i + ah_i \quad (\text{Ec. de Conservación})$$

La ecuación no puede reflejar lo que sucede cuando un falsificador (o un banco cualquiera) crea dinero de la nada y lo gasta en la economía. Tampoco puede reflejar una economía en la que el ahorro implica la desaparición del dinero, o bien, porque el ahorrador lo entierra en el jardín de su casa, o bien, porque el banco en dónde lo guarda no lo da en préstamo. Ambas posibilidades pueden ocurrir en una economía real y la ecuación de conservación, tal y como la hemos definido, no lo permite.

Para resolver el problema y entender que es lo que está mal planteado en la **Ecuación de Conservación** que hemos utilizado para definir el ahorro, y que la ciencia de la economía supone verdadera desde la noche de los tiempos, debemos de hacernos las preguntas correctas. ¿De dónde viene el dinero que alguien ahorra o destruye físicamente? ¿A dónde va el dinero que el falsificador logra colar en el mercado?

7. LA MASA MONETARIA M

El proceso de agregación que hemos descrito en un apartado anterior nos va a permitir definir una propiedad estadística fundamental de cualquier sistema económico basado en el intercambio de bienes por dinero. Su justificación teórica última habrá que buscarla en la estadística, y la prueba de su existencia serán los datos empíricos sacados de la realidad quien la muestren.

MASA MONETARIA: *En una economía monetaria, se define la masa monetaria M como el valor nominal de todo el dinero del que hacen uso los agentes económicos para llevar a cabo los intercambios de compra-venta de bienes por dinero.*

La masa monetaria se mide como una cantidad nominal o stock en moneda corriente, siendo quizás el concepto más importante de la macroeconomía porque nos permite “tocar” el dinero, que hasta ahora solo lo hemos visto pasar de un lado a otro como un flujo monetario de intercambio. Por ahora nos bastará con comprender que es necesario que exista una masa monetaria para que un sistema económico basado en el intercambio de bienes y servicios por dinero pueda funcionar.

Imaginemos que las tiendas están llenas de productos pero que ninguna persona tiene el dinero suficiente para poder comprar algo. Nada entonces podrá comprarse y nada entonces podrá venderse, la compra-venta será imposible. Si el panadero necesita comprar harina y no tiene dinero tendrá que esperar a vender los panes que tenga para conseguir dinero y comprar la harina que necesita para seguir produciendo panes. Se puede intuir que cuando la masa monetaria, la cantidad de dinero en la economía, es escasa las compras-ventas serán escasas y estarán condicionadas a que se hagan previamente otras compras-ventas, lo que llevara a una ralentización de los intercambios y a una disminución del PIA. Lo contrario va suceder si la masa monetaria, la cantidad de dinero que utilizan los agentes económicos, es muy grande. Las compras-ventas aumentaran y serán muy fluidas, quizás en exceso, de manera tal, que las tiendas pueden llegar a vaciarse de productos y los oferentes de servicios pueden no poder satisfacer la alta demanda de bienes. En tal situación, la intuición nos lleva a sospechar que pueda producirse una subida generalizada de precios, quizás junto a un incremento de la producción, si es que ello es posible.

LA MASA MONETARIA. En una economía monetaria que suponemos estacionaria, sin crecimiento ni decrecimiento de la actividad económica, podemos intuir que habrá una cantidad de dinero determinada M asociada a esta situación estacionaria, de manera tal, que un aumento o un decremento de M sacará a la economía del equilibrio estacionario, aumentando o disminuyendo la producción nominal, respectivamente.

La cantidad de dinero M asociada a una economía monetaria estacionaria y sin cambios es lo que llamamos Masa Monetaria M .

Podría pensarse que la masa monetaria es un concepto macroeconómico relacionado con los flujos monetarios de toda la economía, lo que es cierto solo a medias. Además, se intuye que su origen habrá que fundamentarlo en la estadística y en los grandes números por lo que podríamos sacar la idea equivocada de que es un concepto que solo puede asociarse a la economía como conjunto. Muy por el contrario, a partir de ahora, vamos a considerar a cualquier agente económico como formado por la agrupación de muchos pequeños agentes individuales que se comportan de la misma manera, de forma que podamos emplear la estadística y asociar a todos ellos, como conjunto, una masa monetaria con la que desarrollan la actividad económica.

Con esta idea, no es difícil comprender que la masa monetaria que describe la cantidad de dinero existente en la economía es un vector cuyas componentes m_i representan el stock nominal de dinero que cada uno de los agentes, como agrupación del mismo tipo de personas o empresas, utiliza para el normal desarrollo de la actividad económica:

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} m_1 \\ \vdots \\ m_n \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{agregación}} M = \sum_i m_i \quad M \rightarrow \left| \begin{array}{l} \text{la masa monetaria} \\ \text{de toda la economía} \end{array} \right.$$

El vector \mathbf{M} asocia una masa m_i a la actividad económica de cada uno de los agentes, y la suma agregada de sus coeficientes es la masa monetaria, M , existente en la economía. Al definir la masa monetaria con las componentes de un vector, la estamos definiendo como una variable

microeconómica que nos habla de una propiedad individual asociada con la actividad de cada uno de los agentes económicos, o sectores.

Para entender por qué es importante la masa monetaria para poder deducir la ecuación de conservación que va a regir su cambio en una economía monetaria, hagamos un símil entre el dinero que fluye por la economía, y que estamos representando por la masa m_i que posee cada agente genérico, y la masa de líquido que fluye por un sistema de tuberías.

Pensemos concretamente en un recipiente en donde se acumula agua, con una tubería por el que se llena y con una tubería o sumidero por el que se vacía. El diagrama adjunto describe la situación física, junto con la ecuación de conservación que cumple la cantidad de agua que contiene el recipiente:



$$\frac{d(\text{masa saliente})}{dt} - \frac{d(\text{masa entrante})}{dt} = - \frac{d(\text{masa del recipiente})}{dt}$$

La ecuación, que solo expresa la conservación de la masa del agua, dice textualmente que *“la diferencia entre el flujo de salida de agua y el flujo de entrada de agua solo puede venir de un cambio en la masa de agua que contiene el recipiente, aumentando o disminuyendo según sea la diferencia de flujos, positiva o negativa”*. Por lo tanto, podemos poner para el agua que contiene nuestro recipiente:

$$\text{flujo saliente} - \text{flujo entrante} = - \frac{d(\text{masa del recipiente})}{dt}$$

Ahora es necesario un salto conceptual y considerar que la cantidad de dinero se conserva al igual que se conserva la cantidad de agua dentro de un recipiente. Vamos a considerar al sistema económico en su totalidad como un sistema formado por muchas tuberías y muchos recipientes, y a cualquier agente genérico como un recipiente que contiene dinero en su interior, entonces será posible aplicar la ecuación de conservación que cumple la masa de agua de un recipiente a la masa monetaria con la que cualquier agente desarrolla su actividad dentro de la economía.

Es decir, que la masa monetaria m_i que cada agente utiliza para mantener y llevar a cabo la actividad económica es equivalente al agua que contiene cada recipiente. Por lo tanto, cuando cambia la cantidad de dinero que posee un agente genérico, o bien porque gasta más dinero del que ingresa, o bien porque ingresa más dinero del que gasta, habrá un flujo saliente o un

flujo entrante de dinero que en nada se diferencia del resto del dinero que se está utilizando en la economía. Los cambios en el valor de la masa m_i que cada uno de los agentes posee van a crear un flujo, ya sea entrante (creación de dinero) ya sea saliente (destrucción de dinero), que son completamente reales y que pueden utilizarse para comprar, aumentando el gasto respecto del ingreso, o para ahorrar, disminuyendo el gasto respecto del ingreso:

$$\frac{dm_i}{dt} = (\text{flujo monetario entrante})_i$$

El flujo monetario, de entrada o de salida, consecuencia de los cambios en la masa monetaria de cada agente económico es real y debe ser añadido a la ecuación de conservación del flujo monetario, pero nunca debe de confundirse con el ahorro o con el crédito que siguen estando descritos por el vector de ahorro Ah porque nada tiene que ver con él. Por lo tanto, para obtener la ecuación que nos va a permitir describir la evolución de una economía monetaria en la que puede crearse y destruirse dinero debemos añadir a la ecuación de conservación que nos sirvió para definir el ahorro, un nuevo término que dé cuenta de la contribución, al flujo monetario de gasto o de ingreso, que originan los cambios en la masa monetaria de cada uno de los agentes genéricos de la economía:

LEY DE CONSERVACION DEL FLUJO MONETARIO: En una economía monetaria, el *Flujo de Ingresos por ventas* de cualquier agente económico *debe de ser igual a la suma del Flujo de Gasto por compras, más el Flujo de Ahorro, más la variación de su masa monetaria:*

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{dm_i}{dt} \quad (\text{Ec. de Conservacion})$$

(Economía con destrucción y creación de dinero)

El signo positivo en la expresión indica que un incremento de la masa monetaria solo puede ser consecuencia de un flujo entrante positivo, que viene de una diferencia positiva entre los flujos de ingreso, gasto y de ahorro:

$$\frac{dm_i}{dt} = (\text{flujo monetario entrante})_i = y_i - x_i - ah_i$$

La expresión es, claramente, la **Ecuación de Conservación** o **Ecuación Contable** que tiene que cumplir necesariamente cualquier economía monetaria genérica que contemple la posibilidad de cambios en la masa monetaria m_i de un agente económico cualquiera, e implica, como sabemos, una imposición para cada uno de los agentes que participan en la economía. Es una ligadura microeconómica.

La notable novedad del concepto de la “masa monetaria” es que introduce en la Ecuación de Conservación del Flujo Monetario de forma natural, pero muy inesperada, el tiempo como una variable económica.

Hace que el dinero aparezca en las ecuaciones como un stock cuyos cambios tiene consecuencias medibles, y no solo como el flujo monetario *necesario* para llevar a cabo los intercambios, ya que es variación en el tiempo de la masa monetaria lo que aparece en la Ecuación de Conservación, y no su stock:

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{dm_i}{dt} \quad (\text{Ec. de Conservacion})$$

Lo *realmente* extraordinario de la expresión es que se trata de una ecuación dinámica que convierte a la economía en una ciencia predictiva. Es decir, la Ecuación de Conservación convierte a la economía en una ciencia.

La ecuación escalar asociada a la nueva ecuación de conservación es una de las expresiones más importantes de la macroeconomía. Se obtiene de la agregación de la nueva ecuación de conservación (teniendo en cuenta la Ley de Say):

$$0 = Ah + \frac{dM}{dt} \quad (\text{Ec. de Agregada de Conservación})$$

La expresión asocia el valor nominal del flujo de dinero que se está creando o destruyendo en la economía Ah con los cambios en la masa monetaria M de toda la economía. Vemos que si el ahorro agregado es nulo, $Ah = 0$ (todo ahorro se gasta en la forma de crédito y viceversa), la ecuación nos dice que la masa monetaria permanece sin cambios, es decir, que cuando el ahorro agregado es cero no hay creación ni destrucción de dinero. Su importancia, al margen del valor que tiene por sí misma, es que señala a la masa monetaria necesaria para llevar a cabo la actividad economía como el destino o el origen del dinero creado o destruido dentro de una economía monetaria, es decir:

La masa monetaria M necesaria para el funcionamiento del sistema económico es el origen del dinero que sale del sistema económico (destrucción), y es el destino del dinero que entra en el sistema económico (creación), mediante el flujo de ahorro Ah:

$$0 = Ah + \frac{dM}{dt}$$

La ecuación podemos compararla con la ecuación de conservación de la energía en la física, ya que nos habla de la conservación de la masa monetaria dentro de la economía monetaria. Esta ecuación convierte a la economía en una ciencia que en nada se diferencia de las demás ciencias, además, permite resolver la mayoría de problemas que han impedido el avance científico de la disciplina en estos dos últimos siglos.

Las ecuaciones que describen cualquier economía monetaria genérica quedan con la nueva ecuación de conservación microeconómica:

Ec. Básicas de la Economía Monetaria

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{dm_i}{dt} \quad (\text{ec. de conservación})$$

$$y_i = \sum_j c_{ji}$$

$$x_i = \sum_j c_{ij}$$

$$PIA = \sum_i x_i = \sum_i y_i \quad (\text{ley de Sally})$$

$$Ah + \frac{dM}{dt} = 0 \quad (\text{ec. escalar de conservación})$$

Ahora sí que parecería que hemos alcanzado el propósito del artículo y hemos encontrado el conjunto de ecuaciones que cumple cualquier economía monetaria genérica y que andábamos buscando. Lo cierto es que así es pero, como veremos en seguida, sería una lástima acabar aquí nuestra búsqueda y no rematarla con un hermoso broche final.

8. LA ECUACIÓN MONETARIA

El conjunto de ecuaciones que describen una economía monetaria genérica en la que se permite la creación y la destrucción del dinero, y que tiene que cumplir cualquier sistema económico basado en el intercambio de bienes y servicios por dinero, lo hemos obtenido al imponer la conservación del flujo monetario. Por lo tanto, la existencia de la masa monetaria, junto con el flujo monetario que crea su cambio, son una necesidad que nace de la propia teoría económica y de su consistencia interna, por lo que la validez de la teoría va a depender de que podamos demostrar empíricamente que realmente existe la masa monetaria y que sus cambios tienen la dependencia que señala la ecuación de conservación del flujo monetario.

Que el dinero existe y es real, se sabe desde hace tiempo. Que hay una cantidad fija de dinero circulando por la economía que está ligada a la producción total, es también una idea muy vieja y asentada en la ciencia económica. Pero demostrar que **la ecuación de conservación** que acabamos de presentar es la que describe el comportamiento de cualquier economía monetaria, es harina de otro costal.

El tipo de variable completamente real, como lo es la masa monetaria m_i o M , pero que es al mismo tiempo una variable fantasma porque no tienen una ligadura clara con las demás variables de la teoría, aparecen mucho en las ciencias naturales y su importancia práctica dentro de la disciplina corre pareja a que pueda encontrarse alguna otra ecuación (distinta de **la ecuación de conservación** con la que se introduce en la teoría) que la ligue con el resto de variables que se usan en la teoría, ya que la ecuación de conservación en la que aparece como una derivada temporal no sirve para definirla si no se conoce también el ahorro **Ah**.

En una teoría, a las ecuaciones de origen experimental, que sirven de ligadura entre variables que no tienen por qué estar relacionadas, se les llama **ecuaciones constitutivas de la teoría** y, aunque el posterior desarrollo de la teoría puede llegar a deducirlas de principios más profundos sin necesidad de imponerlas desde fuera como leyes empíricas, son ecuaciones de tremenda importancia para la teoría porque su origen experimental permite que las expresiones en donde aparecen puedan ser validadas de manera empírica. Es decir, son las expresiones o relaciones que convierten una simple teoría en ciencia.

En resumen, una Teoría Económica se convierte en ciencia cuando aparecen este tipo de relaciones porque permite que las expresiones en las que se sustenta la teoría puedan ser contrastadas experimentalmente. Sin esas ecuaciones no hay experiencia, ni tampoco ciencia.

En la ciencia de la economía existe una de estas ecuaciones, de las llamadas “constitutivas”, que lleva ya unos cuantos siglos dando vueltas y siendo objeto de encendida discusión en la disciplina. Si queremos hacerle justicia a la Historia, tenemos que afirmar que la expresión reaparece periódicamente de sus cenizas como un ave fénix para convertirse en la expresión de moda del momento, solo para caer en desgracia y desaparecer poco tiempo después. Nos estamos refiriendo a la ecuación que llaman **Ecuación Monetaria** y que se expresa en el lenguaje de la Teoría de Madrid como:

$$M \cdot k_F = \sum_j p_j \cdot q_j = PIA \quad (\text{Ec. Monetaria})$$

En donde k_F es la constante de Fisher. Es una ecuación con una larga historia en la ciencia económica y, sin duda, la más famosa de la disciplina con distancia.

Una de las primeras veces que aparece en la economía es de la mano de David Hume. Quién, aunque no fue ni mucho menos el primero en referirse a ella, la utiliza con éxito para atacar el proteccionismo de su época, antes de caer en desgracia y desaparecer poco tiempo después. Volvió a resucitarla con mucho éxito Irving Fischer, quien la utiliza de manera muy semejante a Hume en la década de 1910, antes de volver a caer otra vez en el olvido como consecuencia de la Gran Depresión y la feroz crítica que hizo Keynes de ella.

La última vez que se puso de moda fue en la década de 1970 tras el auge del “monetarismo” auspiciado por Milton Friedman con la publicación el año 1957 de un famoso y breve artículo. En el demostraba, con datos empíricos sacados de series históricas, que la llamada “velocidad del dinero” (la k_F de la expresión) era en la práctica una constante que no dependía de ninguna otra variable y que cambia poco en el tiempo, es decir, la misma idea que defendían tanto Hume como Fisher. Aunque Friedman, con una concepción muy equivocada del dinero y por razones puramente ideológicas, cambió por completo el significado de los términos que aparecen en la expresión echando a perder para la ciencia económica la gran importancia de lo que había descubierto.

La ecuación monetaria es, como hemos comentado, lo que en ciencias naturales suele llamarse una **ecuación constitutiva**. Una ecuación, cuyo origen es casi siempre empírico o experimental, y cuya relevancia reside en que liga variables que aparentemente no tienen porqué tener ninguna relación. No es una ecuación contable, ni tampoco es una ecuación que pueda deducirse fácilmente de primeros principios pero, sin embargo, es una expresión que liga variables macroeconómicas que tienen claramente un origen estadístico, como es \bar{P} que representa un precio medio, o como es \bar{Q} que representa la cantidad media de productos que se crean en la economía.

Su importancia para nosotros reside en que liga un stock monetario, la masa monetaria M , con un flujo monetario, el PIA o flujo monetario agregado de la economía, a través de la constante

k_F o **constante de Fischer**. No hay ninguna razón por la que ambas variables tengan que estar relacionadas.

Ahora vamos a completar las ecuaciones generales que describen la economía monetaria añadiéndole la ecuación monetaria, lo que nos va a permitir, como veremos, ligar la creación de dinero con el crecimiento de la economía:

LA ECUACIÓN MONETARIA:

$$k_F \cdot M = PIA \quad (\text{Ec. Monetaria})$$

La ecuación monetaria es, ante todo, la expresión que le da valor al dinero. No es una expresión que sirva para fijar el precio concreto de los bienes, sino que por el contrario, relaciona un stock de dinero con la cantidad de intercambios por unidad de tiempo que es capaz de mantener. Es por lo tanto, la expresión que dice cuál es la capacidad adquisitiva del dinero.

El significado que tiene " k_F " en la Teoría de Madrid es simple pero profundo. Es la constante que relaciona un stock monetario, la masa monetaria M , con un flujo monetario de intercambio, el PIA , que nada tiene que ver con una velocidad o con la demanda de dinero. Es el pilar que sustenta toda la economía monetaria.

Este fue el significado que le daba Fischer a la constante a principios del siglo XX y la razón por la que pensamos que la constante debe de llevar su nombre.

En la disciplina, la masa M suele aparecer asociada con el PIB , el flujo nominal de producción, y no con el PIA , el flujo agregado de intercambios, tal y como aparece en la formulación de Fischer. Se puede esperar (y también demostrar, aunque no lo haremos) que, sí existe una relación constante entre la masa monetaria M y el PIA , entonces también tiene que existir una relación constante entre la masa monetaria M y el PIB . La utilización de cualquiera de los dos flujos en la expresión de la ecuación monetaria obliga a definir dos constantes de Fischer diferentes, según cuál sea el flujo al que estemos relacionando la masa monetaria:

$$k_F M \rightarrow \begin{cases} = PIB \\ = PIA \end{cases}$$

Pero, para no sobrecargar la notación con dos constantes vamos a nombrar ambas constantes con el mismo nombre, la constante de Fisher k_F , sobre entendiendo por el contexto a cuál de las dos constantes hacemos referencia en cada momento, si es a la asociada con el PIA , que va a ser lo usual en este trabajo, o es a la asociada al PIB , que suele ser lo usual por ahí fuera.

9. LA ECUACIÓN MONETARIA MICROECONÓMICA

La ecuación monetaria es una expresión escalar que claramente describe una ligadura macroeconómica, por lo que tiene que existir una ecuación vectorial de la que procede por agregación. Nuestro propósito ahora es deducir cuál es la expresión microeconómica de la que procede la ecuación monetaria y añadirlas al conjunto de las ecuaciones que ya tenemos para describir las economías monetarias.

Para ello utilizaremos el vector masa monetaria m_i que ya introdujimos con anterioridad y cuya agregación es la masa monetaria M que circula por la economía. Sabemos que la ecuación monetaria establece una relación entre un stock, la masa monetaria agregada M , y un flujo monetario, el flujo de gasto o de ingreso agregado de la economía, el PIA , por lo que la expresión vectorial que buscamos debe de relacionar microeconómicamente las mismas magnitudes, es decir, debe de relacionar la masa monetaria m_i de cada agente con uno de los flujos monetarios que crea cada agente en su actividad económica, o bien con el flujo de gasto, o bien con el flujo de ingreso. Nosotros vamos a asociar el vector de la masa monetaria con el flujo de gasto (será un poco más adelante cuando justifiquemos por qué):

$$k_F \begin{bmatrix} m_1 \\ \vdots \\ m_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \equiv k_F \cdot m_i = x_i \xrightarrow{\text{agregación}} k_F \cdot M = PIA$$

En donde se puede observar sin dificultad que la ecuación monetaria se obtiene de la agregación de la ecuación vectorial recién definida.

La única sombra de duda que arroja la obtención de la forma vectorial de la ecuación monetaria es la existencia de dos flujos vectoriales diferentes en la economía, el flujo de gasto \mathbf{X} y el flujo de ingreso \mathbf{Y} , cuya agregación dan lugar al PIA , por lo que ambos flujos vectoriales pueden *formar* parte de la expresión vectorial que asocia al vector masa monetaria \mathbf{M} con un flujo monetario:

$$\left. \begin{array}{l} \dot{\ } k_F \cdot m_i = x_i ? \\ \dot{\ } k_F \cdot m_i = y_i ? \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{agregación}} k_F \cdot M = PIA$$

¿Cuál de los dos vectores es el correcto?

Ambos flujos, el de gasto y el de ingreso, tienen el mismo valor agregado, el PIA , por lo que ambos flujos van a reproducir por agregación la ecuación monetaria. Pero ambos vectores tienen distintas componentes, por lo que el resultado de elegir uno u otro vector para la expresión va a dar un resultado diferente. A priori no tenemos ningún motivo para elegir uno u otro pero solo uno de ellos es el válido. ¿Cuál de ellos es el correcto?

La duda de cuál de los dos vectores, el de gasto o el de ingreso, debe de ser el que se utilice en la expresión se resuelve cuando comprendemos que el flujo de ingresos \mathbf{Y} es el dinero que se recibe a cambio de la venta de un bien, por lo que representa a quién no necesita tener dinero para realizar el intercambio, al vendedor. Por el contrario, el flujo de gasto \mathbf{X} representa el gasto que realiza el comprador y requiere de la existencia previa de dinero para que pueda llevarse a cabo el intercambio, por lo que debe de ser el flujo al que está respaldado la masa monetaria.

Cuando intercambiamos un bien por dinero hay un agente, el vendedor, que ingresa el dinero, pero que no necesita tener dinero para realizar el intercambio, y hay otro agente, el comprador, que si necesita tener el dinero previamente para poder hacer el intercambio. Es pues al flujo de compra, al comprador, al que hay que asociar la masa monetaria porque es él quien necesita de un stock de dinero para poder comprar. Llamamos la Ecuación de Fisher a la

expresión vectorial de la que sale por agregación la ecuación monetaria (pero si va a crear confusión, mejor llamarla también ecuación monetaria):

$$k_F \frac{dm_i}{dt} = \frac{dx_i}{dt} \quad k_F \cdot m_i = x_i \quad (\text{ec. de Fischer})$$

Cuando añadimos la ecuación monetaria y la ecuación de Fischer, al conjunto de ecuaciones que ya tenemos, y utilizamos la derivada temporal de la ecuación de Fisher para sustituir el vector \mathbf{M} por el vector compra \mathbf{X} en la ecuación microeconómica de conservación:

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{dm_i}{dt} \quad \xrightarrow{k_F \frac{dm_i}{dt} = \frac{dx_i}{dt}} \quad y_i = x_i + ah_i + \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt}$$

Obtenemos el definitivo conjunto de ecuaciones básicas que debe cumplir un sistema económico cualquiera que se base en el libre intercambio de bienes por dinero:

Ecu. Básicas de la Economía Monetaria

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt} \quad (\text{ec. de conservación})$$

$$y_i = \sum_j c_{ji}$$

$$x_i = \sum_j c_{ij}$$

$$k_F \cdot m_i = x_i \quad (\text{ecu. de Fisher})$$

$$k_F \cdot M = PIA \quad (\text{ecu. monetaria})$$

$$PIA = \sum_i x_i = \sum_i y_i \quad (\text{ley de Sally})$$

$$Ah + \frac{1}{k_F} \frac{dPIA}{dt} = 0 \quad (\text{ecu. agregada de conservación})$$

De todo el conjunto de ecuaciones que describen la economía monetaria, solo las ecuaciones microeconómicas forman un conjunto independiente. Las ecuaciones escalares se obtienen por agregación de las correspondientes ecuaciones vectoriales por lo que son ecuaciones redundantes. La razón por la que las exponemos de manera explícita es porque cada una de ellas encierra un significado macroeconómico profundo, muy diferente del significado microeconómico que tienen las expresiones vectoriales de las que proceden. De hecho, podemos decir que el conjunto de las ecuaciones vectoriales describen la economía desde el punto de vista microeconómico mientras que el conjunto de ecuaciones agregadas describen la economía desde el punto de vista macroeconómico.

La última expresión, la que hemos llamado la ecuación de conservación escalar, y tiene como veremos una enorme importancia por lo que dice, tanto que tiene un nombre específico:

LA ECUACIÓN DEL CRECIMIENTO. En una economía monetaria, el crecimiento nominal del PIA es proporcional al flujo de creación de dinero Ah , siendo la constante de proporcionalidad la constante de Fischer k_F :

$$\frac{dPIA}{dt} = -k_F \cdot Ah$$

Esta es quizás la ley macroeconómica más importante de la economía y es equivalente a la ecuación de conservación de la energía de las ciencias físicas.

10. EL SIGNIFICADO DE LA ECUACIÓN DE CONSERVACIÓN

Aunque en el siguiente apartado analizaremos un poco más a fondo la solución de la ecuación de conservación para una economía dividida en N sectores, es interesante ver el cambio conceptual que supone la aparición del término de variación de la masa monetaria en la ecuación de conservación, lo que vamos a llamar el término del crecimiento. Comparemos las tres diferentes expresiones de la ecuación de conservación que han ido apareciendo al describir las diferentes economías:

$$y_i = x_i + ah_i \quad (1)$$

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{dm_i}{dt} \quad (2)$$

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt} \quad (3)$$

La primera ecuación no es más que la ecuación contable que hemos dado por válida toda la vida. Es una ecuación estática en el sentido de que no aparece ninguna derivada temporal de las variables, aunque no hay nada en la expresión que impida que los valores del ingreso, gasto y ahorro puedan cambiar. Con ella, expresamos la ligadura que tiene cualquier agente cuando desarrolla la actividad económica; en palabras de Keynes:

“Que yo sepa, todo el mundo está de acuerdo en que el ahorro es el excedente del ingreso sobre los gastos de consumo”

Pero la expresión sabemos que no puede ser válida porque su ecuación agregada nos dice que el ahorro agregado es cero. En una economía en donde se cumpla la expresión no puede haber ni creación ni destrucción de dinero por lo que no puede representar una economía monetaria real.

La segunda ecuación nos está diciendo exactamente lo mismo y es, por tanto, también una ecuación contable. La diferencia entre una y otra está en la aparición de un nuevo término que antes no estaba, el término de variación de la masa monetaria, que convierte a la expresión en

una ecuación dinámica. No solo eso, ahora el ahorro agregado no tiene porque ser nulo y en la economía puede crearse y destruirse dinero. Lo realmente sorprendente de la expresión es lo que nos dice: “es la masa monetaria de dónde procede y en dónde termina el dinero que se destruye y se crea en la economía”:

$$y_i - x_i - ah_i = \frac{dm_i}{dt} \rightarrow \begin{cases} y_i - x_i - ah_i > 0 & \rightarrow dm_i > 0 \\ y_i - x_i - ah_i < 0 & \rightarrow dm_i < 0 \end{cases}$$

El problema de la ecuación es, como ya comentamos en su momento, que no nos dice cómo calcular la masa monetaria ni qué relación tiene con las demás variables de la economía.

La tercera expresión ya es otra historia. No es solo una ecuación dinámica. Cuando hacemos desaparecer de la ecuación de conservación la masa monetaria como variable explícita, la expresión recupera sus estatus de ecuación contable y expresa la ligadura que existe entre las tres variables básicas de la economía: el ingreso, el gasto y el ahorro. Observemos que cuando la economía no cambia en el tiempo, la expresión se convierte en la que se utiliza para definir el ahorro, la primera ecuación. Es, por lo tanto, una ecuación más general pero no es una ecuación diferente, ya que sigue siendo la expresión con la que se define el ahorro. Nos habla también de la profunda asimetría que existe entre los gastos y los ingresos, ya que el flujo de gasto aparece representado en la expresión a través de su derivada temporal, algo que no ocurre con el flujo de ingresos. Y por último, lo más importante, nos dice que la creación del dinero es la causa del crecimiento nominal de la economía:

EL PRINCIPIO DEL CRECIMIENTO. El crecimiento nominal de cualquier sector de una economía monetaria es proporcional a la diferencia entre el ingreso disponible y el gasto del sector, siendo la constante de proporcionalidad igual a la constante de Fisher:

$$(Ingreso Disponible)_i = y_i - ah_i$$

$$k_F \cdot (y_i - x_i - ah_i) = \frac{dx_i}{dt} \rightarrow \begin{cases} \frac{y_i - x_i - ah_i > 0}{y_i - x_i - ah_i < 0} \rightarrow dx_i \uparrow \text{ (crecimiento)} \\ dx_i \downarrow \text{ (decrecimiento)} \end{cases}$$

Si nos olvidamos de la “Demanda Efectiva”, el término que utiliza Keynes en la Teoría General para nombrar al motor del crecimiento, y lo sustituimos por el “Ingreso Disponible”:

$$(Ingreso Disponible)_i = y_i - ah_i$$

Lo que nos dice la Ecuación de Conservación es que cuando el ingreso disponible de un sector cualquiera es mayor que el gasto que realiza el sector, entonces el sector crecerá de manera nominal (el PIA de sector).

Inciso

Observemos que si hubiésemos asociado el vector de ingresos Y con la masa monetaria cuando buscábamos la ecuación monetaria vectorial (en vez de utilizar el vector de gasto como hemos hecho), hubiésemos obtenido la ecuación de conservación siguiente:

$$Y - X - Ah = \frac{1}{k_F} \frac{dY}{dt} \xrightarrow{Y-X-Ah > 0} Y \uparrow \text{ crece}$$

En la expresión, el aumento de los ingresos se realimentan, de manera que cuando el ingreso disponible del sector se hace mayor que el gasto del sector entonces el ingreso del sector tiende a crecer sin límite. Esa posibilidad no es físicamente aceptable y descarta la elección del vector ingresos en la ecuación monetaria, por lo que la asimetría de la ecuación de conservación se corresponde con el significado profundo que tiene la existencia del dinero en las economías monetarias, y no es consecuencia de un mero capricho nuestro.

11. ANÁLISIS DE UNA ECONOMÍA DIVIDIDA EN “N” SECTORES

Empecemos por estudiar la ecuación de conservación de una economía monetaria dividida en N sectores en el caso general en el que se puede estar creando o destruyendo dinero:

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt}$$

Supondremos en todo momento que los ingresos, los gastos y el ahorro son funciones independientes unas de otras, y que solo están ligadas por la ecuación de conservación. Esta hipótesis de trabajo puede ser muy discutible, sobre todo en cuanto a lo que se refiere al ahorro, pero no tenemos más remedio que suponerla cierta si queremos llegar a conclusiones muy generales sin plantear ningún ejemplo de economía concreto.

La expresión muestra, con esa suposición, un sistema de ecuaciones diferenciales de primer orden para el vector de gasto X que tiene, una ecuación homogénea asociada, una ecuación característica y un término funcional no homogéneo:

$$Y = X + Ah + \frac{1}{k_F} \frac{dX}{dt} \rightarrow \begin{cases} \frac{dX}{dt} + k_F X = 0 & (\text{ec. homogénea}) \\ k_F(Y - Ah) & (\text{termino no homogéneo}) \\ (k_F + \lambda)^n = 0 & (\text{ec. característica}) \end{cases}$$

La solución general del sistema de ecuaciones diferenciales para cada componente, es:

$$x_i(t) = C_i e^{-k_F t} + k_F e^{-k_F t} \int [y_i(t) - ah_i(t)] e^{k_F t} dt \quad (\text{solución sector "i"})$$

Se pueden hacer las siguientes observaciones:

- 1) La solución general tiene un término funcional transitorio $C_i e^{-k_F t}$ que para tiempos grandes se anula o desaparece, ya que k_f es positivo por definición:

$$C_i e^{-k_F t} \xrightarrow{t \rightarrow \infty} 0$$

Esto demuestra que los hechos ocurridos en “el pasado” no influyen en el presente más allá de un tiempo característico que es del orden de la “constante de Fischer” k_F .

El significado económico de la “constante de Fischer” k_F es, por lo tanto, el tiempo medio en el que el flujo nominal de gasto responde a los cambios bruscos del ingreso disponible (el equivalente a la creación de dinero del sector), lo que puede utilizarse para calcular experimentalmente el valor de la constante de Fischer.

- 2) De la afirmación anterior se deduce que, para tiempos muy grandes el transitorio puede despreciarse y la solución general queda:

$$x_i(t)_{t \rightarrow \infty} = k_F e^{-k_F t} \int [y_i(t) - ah_i(t)] e^{k_F t} dt$$

Observemos que el término $[y_i(t) - ah_i(t)]$ es precisamente el valor de $x_i(t)$ cuando no hay cambio en el gasto, lo que hemos llamado el ingreso disponible del sector, por lo que la expresión muestra la línea causal de las economías monetarias:

“el gasto, depende y sigue, al ingreso disponible del sector”

Es decir, el gasto del sector sigue a la suma de los ingresos por ventas más el crédito en el sector. Es necesario incrementar el ingreso disponible por encima del gasto para lograr que haya crecimiento, y eso solo puede hacerse mediante la creación de dinero:

$$y_i - x_i - ah_i > 0 \leftrightarrow \text{creacion de dinero en el sector}$$

Dinero que puede proceder de una transferencia desde otro sector mediante el flujo de crédito.

- 3) La ecuación de conservación del flujo monetario puede expresarse para cada una de los sectores como:

$$(y_i - ah_i - x_i) = \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt}$$

El término $(y_i - ah_i - x_i)$, representa el flujo monetario neto que sale o entra en el sector, y cuando están referidos a la economía de un país se nombran como balanza exterior de pagos. En la Teoría de Madrid, este término hace las veces del flujo de creación de dinero dentro del sector, por lo que, como ya sabemos, la economía del sector solo puede crecer cuando el término es positivo. Aunque, más adelante expondremos la teoría del crecimiento económico, se observa que el origen del incremento nominal del gasto (consumo) dentro de un sector $\frac{dx_i}{dt}$ cualquiera (o dentro de un país), tiene dos posibles orígenes:

$$(y_i - ah_i - x_i) > 0 \rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{ah_i=0} y_i - x_i > 0 & \rightarrow \text{incremento del ingreso} \\ \xrightarrow{y_i - x_i = 0} ah_i < 0 & \rightarrow \begin{cases} \text{credito externo} \\ + \\ \text{creacion de dinero} \end{cases} \end{cases}$$

El primer término indica la cantidad de dinero que entra en el sector gracias a la diferencia entre los ingresos por ventas y los gastos por compras. El segundo término es el ingreso debido a la creación interna de dinero en el sector más las transferencias monetarias en la forma de crédito procedentes de otros sectores (que actúa como una creación de dinero). Cuando la suma de ambos términos es positiva hay crecimiento nominal de la economía.

- 4) **DEFINICION.** Decimos que una economía es de Sraffa cuando los gastos por compras de cualquier sector son iguales a sus ingresos por ventas:

$$y_i(t) = x_i(t) \quad (\text{Economía de Sraffa})$$

Para una economía de Sraffa se cumple para cada sector que:

$$\frac{1}{k_F} \frac{dx_i(t)}{dt} = -ah_i(t)$$

Que es la misma expresión que cumple el ahorro agregado en una economía cerrada. Diciéndolo de otra manera, una economía de Sraffa es una economía en la que cada sector se comporta como si estuviese aislado del resto de los sectores (pero a los que pueden llegarles dinero de otros sectores en forma de transferencias, evidentemente).

Con esta pequeña introducción a la estructura matemática subyacente de la Ecuación de Conservación damos por terminado este primer artículo, no sin antes hacer una breve incursión en las terribles consecuencias que el “Ingreso Disponible” tiene en la economía real en la que vivimos.

12. LA ESPAÑA VACÍA

Aunque será en otro artículo posterior cuando desarrollemos con más profundidad una teoría del comercio, queremos mostrar ahora cómo la Ecuación de Conservación del Flujo Monetario permite explicar con mucha facilidad uno de los fenómenos más evidentes y menos señalados de la globalización del comercio:

“La masiva migración desde el campo a la ciudad que muestran las sociedades basadas en una economías monetarias, en toda época y en todo lugar.”

Empíricamente se observa que, cuanto menor desarrollo económico tiene un país, mayor suele ser el porcentaje de la población que se concentra en las grandes ciudades. No vamos a dar

nombres concretos de países que siguen esta dinámica, pero puede comprobarse con mucha facilidad que no es raro encontrar núcleos urbanos en donde se concentra más de un tercio de toda la población del país al que pertenecen. Paris es una ciudad enorme con unos 12 millones de habitantes, pero no es raro encontrar muchas capitales, de países con la mitad de la renta per cápita que tiene Francia, con una población que alcanza y sobre pasa los 18 ó 20 millones de personas. El problema no es ya, que las ciudades sean grandes, sino que la periferia queda deshabitada (lo que puede ser una ventaja para los ecosistemas biológicos pero que es inhumano para las personas que se hacen en los centros urbanos).

¿Por qué ocurre este fenómeno?

Aunque es, desde luego, un fenómeno que ha ocurrido siempre, no es difícil de demostrar que la globalización del comercio junto con la libertad de movimiento de los capitales (que siempre ha existido dentro de cualquier país) lo está agravando sobre manera. La España vacía, solo es una pequeña muestra de un proceso global que está ocurriendo en todas partes, que parece imparable y del que se carece una explicación convincente desde la Teoría Liberal, porque simplemente prefiere ignorarlo.

Observemos lo que dice la ecuación de conservación cuando dividimos la economía en dos sectores, que en nuestro caso podemos identificar con un núcleo urbano cualquiera en contra posición de la periferia. Cuando suponemos que solo hay dos únicos sectores y que en la economía no hay creación o destrucción del dinero, tenemos:

$$\left. \begin{aligned} y_1 &= x_1 + ah_1 + \frac{1}{k_F} \frac{dx_1}{dt} \\ y_2 &= x_2 + ah_2 + \frac{1}{k_F} \frac{dx_2}{dt} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{ah_1+ah_2=0} \frac{dx_1}{dt} + \frac{dx_2}{dt} = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow (y_1 - x_1 - ah_1) + (y_2 - x_2 - ah_2) = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{cases} (y_1 - x_1 - ah_1) > 0 & (x_1 \text{ crece}) & \leftrightarrow & (y_2 - x_2 - ah_2) < 0 & (x_2 \text{ decrece}) \\ (y_1 - x_1 - ah_1) < 0 & (x_1 \text{ decrece}) & \leftrightarrow & (y_2 - x_2 - ah_2) > 0 & (x_2 \text{ crece}) \end{cases}$$

Las ecuaciones nos dicen que, en tal situación, el crecimiento económico de un sector se hace a expensas del crecimiento económico del otro sector. No solo eso, también nos dice que es el flujo de ingreso disponible de cada sector quién esta guiando el proceso. Lo que tiene consecuencias nefastas para el sector que gasta más de lo que ingresa, ya que disminuirá, si o si, su gasto en consumo (y lo que es lo mismo disminuirá su tejido productivo):

$$(y_i - x_i - ah_i) = \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt} < 0 \rightarrow x_i \downarrow$$

La España vacía y las enormes capitales que se están creando en todo el mundo a expensas de la periferia, sobre todo en los países menos desarrollados, son una de las consecuencias que tiene la Ecuación de Conservación sobre la vidas de las personas (que nada tiene que ver con los rendimientos crecientes de la economía que defiende el Premio Nobel Paul Krugman).

Inciso

¿Cómo se puede luchar contra una ecuación? No se puede; debemos ser como el junco, que se inclina al paso del viento pero sin dejarse quebrar. Intentemos comprender el mecanismo contra el que luchamos:

1) Un núcleo con una población más grande produce más mercancías que la periferia que suele tener a la población muy dispersa (y a veces una menor población).

2) Mas mercancías implica también más variedad de mercancías por lo que, en condiciones normales, las personas que viven en la periferia comprarán mas mercancías del núcleo que mercancías compran los del núcleo en la periferia. Esto quiere decir que el ingreso en la periferia es inferior a su gasto, y viceversa, el núcleo tiene ingresos superiores a sus gastos.

No hay nada raro en el análisis:

“Los de la periferia dependen de muchos productos que ellos no están fabricando y que compran al núcleo urbano, provocando un desequilibrio en el flujo monetario de intercambio. La periferia, literalmente, se vacía de dinero y con él, se vacía de empresas y de gente.”

Si se quiere decir lo mismo, pero de una manera más técnica, diremos que el ingreso disponible de la periferia disminuye y con él, todo el tejido productivo de la periferia.

La fiscalidad puede ralentizar el proceso pero no va a pararlo, por lo que cualquier intento artificial de intentar revertir el proceso con gastos públicos tendrá que mantenerse siempre. La solución está en otro sitio y la mostraremos en el artículo dedicado al comercio internacional.

Las consecuencias que tiene el uso del dinero, y de la Ecuación de Conservación, en la vida de las personas, y que la hemos mostrado en el pequeño análisis sobre “la España Vacía” es muy general y puede aplicarse a cualquier otra división coherente en dos sectores que hagamos de una economía monetaria. Desde luego, es necesario que los agentes que forman cada uno de los sectores en los que ha quedado dividida la economía sean homogéneos, de manera que su comportamiento se pueda asimilar al de un único agente característico del sector, pero más allá de esta restricción estadística no hay ninguna otra limitación en la forma en cómo decidamos dividir la economía en dos sectores.

Lo que queremos decir es que el análisis que hemos hecho para determinar el origen de la España Vacía también vale para predecir lo que va a pasar en un país tan grande como la Unidad Económica Europea formada por unos 500 millones de personas que utilizan la misma moneda, el euro. Se puede dividir Europa en dos sectores, los países industrializados de centro y del norte y los países agrícolas y turísticos del sur, que aunque son en muchos sentidos países muy heterogéneos también son, desde el punto de vista económico, claramente homogéneos. Es previsible que “el Ingreso Disponible” de los países del norte se mantenga por encima de sus gastos gracias a su mayor especialización en creación de productos con un alto valor añadido, lo contrario que ocurrirá probablemente con los ingresos de la periferia, muy especializados en el turismo y en los productos derivados de la agricultura y la pesca. En este contexto económico, y teniendo en cuenta que la diferencia en el idioma impedirá los desplazamientos masivos de la población, será inevitable que el

desequilibrio en el flujo de ingresos de uno y otro sector traiga como consecuencia que desempleo en la periferia aumente y se mantenga sin remedio en cotas muy altas creando la apariencia en que hay una razón biológica (son mas vagos que la gente del norte) para lo que solo es una consecuencia de quién llevo primero al desarrollo. Por ejemplo, la Alemania del este y del oeste sigue teniendo una desigualdad significativa en los salarios aun después de casi 30 años desde la caída del muro.

ECONOMÍA DE PRODUCCIÓN SIMPLE A RENDIMIENTOS CONSTANTES

Clara Rojas García, Julia Rojas García, Pedro Rojas Sola

05 de Octubre del año de 2019

ABSTRACT:

The work defines a Simple Production Economy to Constant Yields, and obtains the \mathbf{G} -expenses matrix that characterizes it dependent on three sets of variables, the prices of \mathbf{P} -produced goods, the number of basic enterprises λ and from the \mathbf{Q} technical coefficients of each of the basic companies.

RESUMEN:

En el trabajo se define una Economía de Producción Simple a Rendimientos Constantes, y se obtiene la matriz de gasto \mathbf{G} que la caracteriza dependiente de tres conjuntos de variables, de los precios de los bienes que se producen P , de la cantidad de empresas básicas que los producen λ , y de los coeficientes técnicos \mathbf{Q} de cada una de las empresas básicas.

1. INTRODUCCIÓN

En el primer artículo hemos deducido cuales son las ecuaciones que rigen de manera general los flujos monetarios de ingreso, de gasto y de ahorro de cualquier economía monetaria. Para ello postulamos que la ecuación monetaria debía de proceder de la agregación de una ecuación vectorial que relacionaba la masa monetaria m_i de cada uno de los agentes con su flujo de gasto x_i a través de la misma constante que aparece en la ecuación monetaria, la constante de Fisher:

$$k_F \cdot m_i = x_i \xrightarrow{\text{agregación}} k_F \cdot M = PIA$$

Pero, en ningún momento del sencillo razonamiento que nos permitió obtener el conjunto de ecuaciones básicas se hizo ninguna referencia al origen físico de los productos que se compran y se venden y que sostienen los flujos monetarios de intercambio. Ni tampoco se dijo nada de la procedencia del dinero que se está utilizando para realizar los intercambios.

Ha llegado la hora, y ese será el propósito de este segundo artículo, de describir un Modelo Económico Básico atendiendo a la realidad física de la producción de bienes y servicios, de manera que, cuando le apliquemos las ecuaciones básicas de la teoría que hemos deducido en el primer artículo, reflejen la realidad económica atendiendo al origen real de los flujos monetarios: “las cantidades de mercancías que se intercambian por sus precios”. El modelo que vamos a utilizar va a ser muy simple, pero lo suficientemente potente como para asentar las bases que nos van a permitir obtener en el siguiente artículo una de las más profundas consecuencias que tiene el uso del dinero en las economías monetarias, y en las que se utiliza para tomar las decisiones de qué producir, cómo producir y cómo repartir lo producido:

“El Principio de Asimetría Comprador-Vendedor”

Para entender que pretendemos hacer, tomemos como sistema económico el mismo ejemplo que ya mostramos en el artículo anterior, el de una isla con tres agentes económicos, Juan, Celia y Lucia entre los que se intercambian bienes por dinero. Recordemos que los flujos nominales de intercambio entre los agentes se muestran con “La Tabla de Gasto”, y en la que no aparece nada que tenga que ver con la naturaleza física de los bienes que se están produciendo e intercambiando en la isla:

Consumo (Euros/Mes)	Juan	Celia	Lucia
Juan	990	480	180
Celia	550	500	450
Lucia	440	160	600

La intención es mostrar en la matriz de gasto, no solo el valor de los flujos monetarios, sino mostrar también la cantidad de bienes que se están intercambiando y su precio, ya que son ellos el origen de los flujos que aparecen en la tabla. En tal caso, la tabla de consumo que describe la economía de la isla queda:

Consumo (Euros/Mes)	Juan (hierro)	Celia (carbón)	Lucia (trigo)
Juan (hierro)	90kg·11E/kg	120kg·4E/kg	60kg·3E/kg
Celia (carbón)	50kg·11E/kg	125kg·4E/kg	150kg·3E/kg
Lucia (trigo)	40kg·11E/kg	40kg·4E/kg	200Kg·3E/Kg

Ahora, la tabla de gasto muestra también la realidad física productiva que sustenta los flujos monetarios y que podemos utilizar, al igual que antes, para construir la matriz de gasto G que

nos permiten encontrar los flujos de gasto X y de ingreso Y . Ahora sabemos que en la isla se está produciendo e intercambiando carbón, hierro y trigo, y la tabla nos indica, tanto las cantidades como el precio a lo están siendo intercambiados.

La nueva realidad aparece porque se están utilizando, en sustitución del flujo monetario, dos variables empíricas extraídas de la realidad física que nos rodea, la cantidad de cada bien que se intercambia “ q ” y su precio “ p ”, y que serán las nuevas variables que utilizaremos a partir de ahora para representar en la teoría cualquier flujo de compra venta.

DEFINICIÓN. En una economía monetaria, cualquier flujo monetario genérico ϕ_i consecuencia del intercambio de bienes por dinero, está descrito siempre por el producto de al menos dos variables, el precio de bien que se intercambia p_i y la cantidad del bien que se intercambia por unidad de tiempo q_i :

$$\phi_i = q_i \cdot p_i \quad \rightarrow \quad \left\{ \begin{array}{l} \phi_i \rightarrow \text{flujo monetario} \\ p_i \rightarrow \text{precio del bien} \\ q_i \rightarrow \text{cantidad de bienes} \\ \text{por unidad de tiempo} \end{array} \right.$$

Supondremos siempre que la cantidad de mercancías “ q ”, es flujo de mercancías por unidad de tiempo y no un stock (a menos que se haga una referencia explícita a ello).

La novedad, si es que se trata realmente de una novedad, será definir la “empresa básica” de cada sector, de manera que el flujo de ingresos de cada sector viene dado por el producto del precio por la cantidad de empresas básicas que se dedican a la producción y por lo que produce cada empresa básica. Es decir, que en vez de utilizar como variables la cantidad q_i que se produce de un bien y su precio p_i , utilizamos como variables el número de empresas básicas λ_i y el precio p_i .

Nuestro propósito en este artículo será reescribir todo el sistema de ecuaciones básicas que definen una “economía de producción simple a rendimientos constantes” expresándolas mediante el precio y la cantidad de empresas, que serán las variables que utilizemos para describir la realidad física de la producción. Daremos por sobre entendido que siempre que se hable de la cantidad de bienes se está haciendo referencia al flujo de producción y siempre estará implícito un periodo de tiempo, normalmente un año.

Debemos hacer la observación, que en este artículo y en los dos siguientes, vamos a seguir el camino abierto por el economista italiano Piero Sraffa con la publicación, a mediados de siglo XX, del libro, “Producción de Mercancías por Medio de Mercancías”, en donde demuestra que los precios quedan fijados cuando se fija el rendimiento financiero de las industrias. Piero Sraffa plantea en su trabajo una Teoría de la Formación de los Precios sin tener que recurrir al tira y afloja entre la oferta y la demanda, dentro de un mercado de competencia perfecta, que transmite la Teoría Liberal como una verdad científica en la Universidades del todo el mundo. Y lo hace de manera muy seria y difícil de refutar. Nosotros vamos a seguir el camino que siguió Sraffa, validando todo el proceso deductivo pero ampliando y generalizando el contexto en el que construyó su teoría sobre la formación de los precios.

2. ECONOMÍA DE PRODUCCIÓN SIMPLE A RENDIMIENTOS CONSTANTES

El problema de asociar los flujos monetarios que describen los intercambios monetarios de la matriz de Gastos con la realidad física productiva de bienes y servicios que los origina no se puede llevar a cabo sin plantear antes algunas hipótesis constructivas de cómo se realiza el proceso de producción. Tenemos que tener algún modelo físico, o conocimiento concreto, de cuáles son las ligaduras que la realidad física impone a las empresas cuando producen si deseamos describir la matriz de Gasto G de la economía, y con ella los flujos monetarios de intercambio, en función de las nuevas variables precio y cantidad de producción.

El modelo que utilizaremos a lo largo de este trabajo para describir el sistema económico en su aspecto físico recibe el nombre de **Modelo de Producción Simple a Rendimientos Constantes**. Será con él con el que obtengamos las leyes que rigen en el Mercado de Consumo, pero debe de quedar claro que las conclusiones tendrán carácter genérico y serán independientes de la simplicidad del modelo que estamos utilizando.

LA EMPRESA BÁSICA. La primera hipótesis, y la más importante que vamos a hacer, como recurso para describir de manera realista pero simplificada la producción y distribución de bienes en las economías monetarias, es definir la "empresa básica" de cada sector.

Dentro de la economía, la producción de un bien genérico "i" supondremos que se lleva a cabo por un número λ_i de empresas idénticas e independientes, llamadas "empresas básicas", que se dedican únicamente a la producción del bien "i".

Decimos que estamos en una economía de "producción simple", porque cada empresa básica se dedica a producir un único bien.

La intención que hay detrás de la idea de la "empresa básica" es poder asociar la cantidad total producida dentro de la economía de un bien cualquiera q_i a dos aspectos diferenciados de la realidad, el número de empresas básicas λ_i que se dedican a la producción de ese bien concreto y la cantidad de bienes Q_{ii}^o que produce cada una de las empresas básicas, que suponemos iguales y constantes para cada una de las empresa básica que se dedican a la producción del bien genérico.

Utilizando la idea de "empresa básica", la cantidad total producida de un bien genérico "i" dentro de la economía se expresa ahora como el producto de los dos parámetros.

DEFINICIÓN. En una economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes, la producción total de un servicio genérico "i" es igual al producto de, la cantidad de empresas básicas λ_i dedicadas a su producción por la cantidad constante de bienes Q_{ii}^o que produce cada una de ellas:

$$q_i = \lambda_i \cdot Q_{ii}^o \rightarrow \begin{cases} q_i \rightarrow \text{cantidad total del bien "i" producido} \\ \lambda_i \rightarrow \text{numero de empresas basicas} \\ Q_{ii}^o \rightarrow \text{produccion de la empresa basica} \end{cases}$$

DEFINICION. En una economía monetaria, el flujo monetario de ingreso y_i de un sector cualquiera de la economía, consecuencia de la cantidad total del bien i producida y vendida por las λ_i empresas básicas que se dedican a su producción, es igual al producto de, la cantidad de empresas básicas λ_i que producen el bien, por la cantidad de bienes producidos por cada una de las empresa básica Q_{ii}^o , por el precio de bien p_i :

$$y_i = \lambda_i Q_{ii}^o p_i$$

DEFINICIÓN. En una economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes, la cantidad de bienes "j" que compra un sector cualquiera "i" es igual al producto de, la cantidad de empresas básicas λ_i del sector, por la cantidad constante Q_{ij} del bien "j" que compra cada una de ellas:

$$q_{ij} = \lambda_i \cdot Q_{ij} \rightarrow \begin{cases} q_{ij} \rightarrow \text{cantidad total de bienes comprados} \\ \lambda_i \rightarrow \text{numero de empresas basicas del sector} \\ Q_{ij} \rightarrow \text{cantidad que vende de jal sector "i"} \end{cases}$$

DEFINICIÓN. En una economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes, el flujo monetario de gasto de un sector genérico "i" por la compra del bien "j" es igual la cantidad de empresas básicas " λ_i " del sector por la cantidad constante Q_{ij} del bien "j" que compra cada una de ellas por su precio p_j de compra:

$$\phi_{ij}^{gasto} = \lambda_i \cdot Q_{ij} \cdot p_j \rightarrow \begin{cases} p_j \rightarrow \text{precio compra} \\ \lambda_i \rightarrow \text{numero de empresas basicas del sector} \\ Q_{ij} \rightarrow \text{cantidad que compra "i" a "j"} \end{cases}$$

Aunque somos muy conscientes que muchas de las empresas que nos rodean son tan grandes que pueden llegar a manejar flujos monetarios comparables con los que manejan algunos países, no por ello se contradice el concepto de empresa básica. El hecho, por ejemplo, que solo dos empresas en el mundo fabriquen aviones de gran capacidad de pasaje, no se contradice necesariamente con la hipótesis de las empresas básicas. Al contrario, la refuerza, porque aunque solo haya dos empresas, lo cierto es que ambas tienen un tamaño semejante, funcionan de la misma manera, tienen los mismos problemas, producen de la misma forma y venden a los mismos precios.

No debemos olvidar que, en la realidad que nos rodea, no existen únicamente las empresas que se dedican a producir los bienes en la economía. También existen, aunque no lo parezca, los consumidores. Que no son otros que las personas que trabajan, y poseen, las empresas básicas que hemos descrito.

Esta es la razón por la que vamos a diferenciar, al menos, tres tipos de agentes en cualquier economía monetaria, las empresas básicas, los trabajadores y los empresarios. La empresa es la entidad encargada de la producción de bienes o mercancías. Los trabajadores son los que se encargan de realizar el trabajo que las empresas necesitan para llevar a cabo la producción a cambio de una parte de los beneficios (del excedente). Los empresarios son los propietarios de las empresas y, por esa razón, es por la que reciben una parte los beneficios que producen las empresas (del excedente). Todos ellos, participan en la creación de los flujos monetarios de intercambio y son necesarios para describir las economías desde el punto de vista físico y, aunque en algunas ocasiones las tres figuras puedan coincidir en un único agente, como es el caso de los autónomos, para nosotros siempre van a ser agentes diferenciados.

En este sentido, agruparemos al conjunto de todos los trabajadores y lo consideramos como un único agente económico que compra y vende bienes como si de una empresa se tratara, con la diferencia que el bien que produce y vende es el tiempo de trabajo de cada trabajador, junto a sus capacidades específicas para la producción, y los bienes que compra son los medios necesarios para satisfacer sus necesidades vitales dentro de la sociedad. Por lo tanto, el conjunto de trabajadores, al igual que una empresa, tendrá unos flujos de ingresos y de gasto.

DEFINICIÓN. En una economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes, el flujo monetario total de gasto que hace los trabajadores es igual a la suma de la cantidad q_i^{trab} que compran de cada bien "i" por su precio p_i :

$$x^{trab} = \sum_{i=1}^n q_i^{trab} p_i$$

DEFINICIÓN. En una economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes, el flujo monetario total de ingresos que los trabajadores obtienen por su trabajo es igual a la suma, para cada uno de los sectores, del número de empresas básicas λ_i de cada sector por la parte del beneficio que la empresa básica del sector dedica a pagar a los trabajadores:

$$y^{trab} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab}$$

Nos queda por describir, junto al conjunto de trabajadores, al conjunto de empresarios como un único agente económico que compra y que vende de la misma manera que cualquier otro agente económico. El recibe sus ingresos monetarios de ser el propietario de la empresa y, al igual que los trabajadores, también será un comprador de los bienes que necesita para la satisfacción de sus necesidades vitales. Como cualquier empresa tendrá sus ingresos y sus gastos y tendrá que cumplir una ecuación contable.

DEFINICIÓN. En una economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes, el flujo monetario total de gasto que hacen los empresarios es igual a la suma de la cantidad q_i^{cap} que compran de cada bien "i" por su precio p_i :

$$x^{cap} = \sum_{i=1}^n q_i^{cap} p_i$$

DEFINICIÓN. En una economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes, el flujo monetario total de ingresos de los empresarios es igual a la suma, para cada uno de los sectores, del número de empresas básicas λ_i de cada sector por el flujo de beneficios B_i^{cap} que dedica cada una de las empresas básicas a pagar las rentas por posesión de los propietarios:

$$y^{cap} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap}$$

Recapitulando, los gastos de las λ_i empresas básicas son la suma las compras hechas a otras empresas básicas, más la parte de los beneficios pagados a los trabajadores, más la parte de los beneficios pagados a los empresarios.

DEFINICIÓN: En una economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes, el flujo monetario total de gasto de el sector genérico "i" dedica a la producción del servicio "i" es igual al número de empresas básicas de cada sector λ_i por el flujo total de gasto de cada una de ellas:

$$x_i = \lambda_i \cdot \left(\sum_{j=1}^n Q_{ij} p_j + B_i^{trab} + B_i^{cap} \right)$$

Y sus ingresos:

$$y_i = \lambda_i Q_{ii} p_i$$

Sí agrupamos ahora todas las ecuaciones contables de las N empresas, junto con la de los trabajadores y empresarios, obtenemos las componentes de los vectores de ingresos y de gasto en función de las nuevas variables con las que describimos la economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes, el precio, la cantidad de empresas y los coeficientes técnicos. En total, obtenemos un conjunto de $2 \cdot (N+2)$ expresiones:

Producción Simple a Rendimientos Constantes

Sistema de ecuaciones contables

$$\begin{array}{c}
 \overbrace{\hspace{15em}}^{\text{vector de gastos}} \\
 \mathbf{X} = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \\ x^{trab} \\ x^{cap} \end{bmatrix} = \mathbf{G} \times \mathbf{I} = \begin{cases} x_i = \sum_{j=1}^n \lambda_i Q_{ij} p_j + \lambda_i B_i^{trab} + \lambda_i B_i^{cap} \\ x^{trab} = \sum_{i=1}^n q_i^{trab} p_i \\ x^{cap} = \sum_{i=1}^n q_i^{cap} p_i \end{cases} \\
 \\
 \overbrace{\hspace{15em}}^{\text{vector de ingresos}} \\
 \mathbf{Y} = \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_n \\ y^{trab} \\ y^{cap} \end{bmatrix} = \mathbf{G}^t \times \mathbf{I} = \begin{cases} y_i = \lambda_i Q_{ii}^o p_i \\ y^{trab} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab} \\ y^{cap} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap} \end{cases}
 \end{array}$$

Observemos que ya hemos cumplido con el objetivo propuesto. Hemos dotado de soporte físico al conjunto de flujos monetarios de origen indefinido que aparece en las ecuaciones de conservación monetaria. Ahora podemos extraer la matriz de consumo \mathbf{G} en función de las nuevas variables en el caso particular del modelo de una Economía de Producción Simple a Rendimientos Constantes.

3. LA MATRIZ DE GASTO \mathbf{G} DE LA ECONOMÍA

Del conocimiento del vector de gasto x_i para una economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes que acabamos de deducir puede extraerse sin dificultad la matriz de gastos \mathbf{G} en función de las nuevas variables λ , Q y p de la economía, comparándola con la expresión formal de la definición:

$$x_i = \sum_j c_{ij}$$

Es posible identificar sin ambigüedad cada uno de los coeficientes que forman la matriz de consumo \mathbf{G} de una economía monetaria a rendimientos constantes:

$$\mathbf{G} = \begin{bmatrix} \lambda_1 Q_{11} p_1 & \cdots & \lambda_1 Q_{1n} p_n & \lambda_1 B_1^{trab} & \lambda_1 B_1^{cap} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \lambda_n Q_{n1} p_1 & \cdots & \lambda_n Q_{nn} p_n & \lambda_n B_n^{trab} & \lambda_n B_n^{cap} \\ q_1^{trab} p_1 & \cdots & q_n^{trab} p_n & 0 & 0 \\ q_1^{cap} p_1 & \cdots & q_n^{cap} p_n & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Se observa que la matriz está dividida en cuatro zonas bien diferenciadas que tienen un significado económico concreto:

$$\mathbf{G} = \left[\begin{array}{cc|cc} \lambda_1 Q_{11} p_1 & \cdots & \lambda_1 Q_{1n} p_n & \left[\begin{array}{cc} \lambda_1 B_1^{trab} & \lambda_1 B_1^{cap} \\ \vdots & \vdots \\ \lambda_n B_n^{trab} & \lambda_n B_n^{cap} \end{array} \right] \\ \lambda_n Q_{n1} p_1 & \cdots & \lambda_n Q_{nn} p_n & \\ \hline q_1^{trab} p_1 & \cdots & q_n^{trab} p_n & \left[\begin{array}{cc} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{array} \right] \\ q_1^{cap} p_1 & \cdots & q_n^{cap} p_n & \end{array} \right]$$

El primer cuadrante, arriba y a la izquierda, contiene todos los flujos de gasto que generan los intercambios entre las empresas básicas presentes en la economía. El segundo cuadrante, arriba y a la derecha, contiene los flujos de beneficio que las empresas gastan en pagar los salarios y las rentas por posesión, y que son, al mismo tiempo, los ingresos de los trabajadores y los empresarios. Por último el tercer cuadrante, abajo y a la izquierda, contiene los gastos que hacen tanto los trabajadores como los empresarios en la compra de los bienes que producen las empresas básicas. La matriz \mathbf{G} es general, y describe una Economía Monetaria Simple con Rendimientos Constantes.

Es interesante, a efectos de simplificar la notación, definir las matrices auxiliares de los coeficientes técnicos de la economía \mathbf{Q} y \mathbf{Q}^o que nos van a permitir expresar, un poco más adelante, ciertos resultados de forma muy compacta y elegante:

$$\mathbf{Q} = \begin{bmatrix} Q_{11} & \cdots & Q_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ Q_{n1} & \cdots & Q_{nn} \end{bmatrix} \quad \mathbf{Q}^o = \begin{bmatrix} Q_{11}^o & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & Q_{nn}^o \end{bmatrix}$$

Representan la cantidad de productos que intercambian una a una, las empresas básicas entre sí y la cantidad de productos creados por cada una de ellas, respectivamente. La matriz \mathbf{Q}^o es una matriz que tiene nulos todos los coeficientes que no estén en la diagonal principal.

4. EL PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

El conjunto de ecuaciones que deben de cumplir necesariamente las economías monetarias se dedujeron en el primer artículo atendiendo en exclusiva a la conservación de la cantidad de dinero. Eso hizo que todas las expresiones conservasen, o bien directamente o bien indirectamente, los flujos monetarios en la economía. Lo que nos ha estado guiando ahora en la construcción del modelo de una economía de producción simple a rendimientos constantes es, por el contrario, hacer aparecer la realidad física de la producción de mercancías o servicios en las ecuaciones, por lo que es bueno verificar que realmente hemos tenido éxito en nuestro empeño.

Por un lado “el modelo de producción” nos permite expresar las componentes explícitas del vector flujo de ingreso Y atendiendo exclusivamente a las razones físicas de la producción ya que, por definición, el valor el flujo monetario de ingresos es el producto de la cantidad de bienes producidos (y vendidos) por su precio, en un tiempo determinado:

$$Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_n \\ y^{trab} \\ y^{cap} \end{bmatrix} = \begin{cases} y_i = \lambda_i Q_{ii}^o p_i \\ y^{trab} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab} \\ y^{cap} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap} \end{cases}$$

Pero por otro lado también puede expresarse el vector de ingresos haciendo uso del conocimiento de la matriz de consumo. Cuando igualamos ambas expresiones obtenemos:

$$\left. \begin{array}{l} \text{ligaduras físicas} \\ y_i = \lambda_i Q_{ii}^o p_i \\ y^{trab} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab} \\ y^{cap} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap} \end{array} \right\} \equiv \overbrace{\begin{cases} y_i = \lambda_i Q_{ii}^o p_i = \sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ji} p_i + q_i^{trab} p_i + q_i^{cap} p_i \\ y^{trab} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab} \\ y^{cap} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap} \end{cases}}^{Y=G^t \times I}$$

Si tomamos la primera expresión, de las tres que forman el grupo de la derecha, y eliminamos el precio p_i que aparece común en todos los términos, tenemos que:

$$\lambda_i Q_{ii}^o = \sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ji} + q_i^{trab} + q_i^{cap}$$

La ecuación expresa la Ley de Conservación de la Producción, ya que los bienes que son producidos (y vendidos) por las empresas básicas de un sector (el término que aparece a la izquierda de la igualdad) tienen que ser igual a la suma de los bienes que compran, las empresas básicas, los trabajadores y los empresarios. Con ella puede definirse la Razón Patrón de Sraffa R_i^S de un sector, o simplemente el Rendimiento de Sraffa, al cociente:

$$R_i^S = \frac{q_i^{trab} + q_i^{cap}}{\sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ji}}$$

Su significado físico es muy directo, y además coherente, ya que se trata de un cociente entre cantidades que se miden en las mismas unidades. La Razón Patrón R_i^S de un bien es el cociente entre el excedente físico (lo que consumen de él los trabajadores y los empresarios), y la cantidad total del bien que han consumido las empresas para producirlo.

Otro parámetro interesante, y que desconocemos por completo en el modelo, es el gasto en inversión que se está llevando a cabo en la economía. El conocimiento de las componentes de matriz de gasto \mathbf{G} bajo el supuesto de la producción simple a rendimientos constantes y en función de las variables precio, cantidad de empresas y coeficientes técnicos nos permite conocer de manera explícita el valor del flujo total de intercambios monetarios de la economía, el PIA, pero no nos permite saber el flujo nominal de producción de bienes finales o PIB sin hacer hipótesis adicionales. Y es el *PIB* lo que suele interesar.

El PIA se expresa, como sabemos, de dos maneras distintas. Una, agregando todos los ingresos por ventas, y otra, agregando todos los gastos por compras, aunque el resultado debe de ser el mismo:

$$PIA = \mathbf{I} \times \mathbf{G}^t \times \mathbf{I} = \sum_{i=1}^n y_i + y^{trab} + y^{cap}$$

$$PIA = \mathbf{I} \times \mathbf{G} \times \mathbf{I} = \sum_{i=1}^n x_i + x^{trab} + x^{cap}$$

Utilizando el *PIA* la segunda de las ecuaciones, obtenemos sin muchos problemas la expresión:

$$PIA = \sum_{j,i=1}^n \lambda_j Q_{ji} p_i + \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab} + \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap} + \sum_{i=1}^n q_i^{trab} p_i + \sum_{i=1}^n q_i^{cap} p_i$$

Al valor total del *PIA* contribuyen tres flujos monetarios que tienen un significado económico diferenciado:

$$PIA = \Phi^{empresas} + \Phi^{beneficios} + \Phi^{consumo}$$

El primer flujo monetario se identifica con el valor agregado de los gastos entre las empresas presentes en la economía. Lo llamamos flujo empresarial:

$$\Phi^{empresas} = \sum_{j,i=1}^n \lambda_j Q_{ji} p_i = \boldsymbol{\lambda} \times \mathbf{Q} \times \mathbf{P}$$

El segundo flujo monetario se identifica con la suma de los gastos que las empresas hacen al pagar a los trabajadores y a los empresarios por la posesión de las empresas. Son iguales a los ingresos que los trabajadores reciben por su trabajo y los empresarios por la posesión de las empresas, aunque su valor no tiene por qué coincidir con el gasto que realizan los trabajadores y los empresarios, en general. Lo llamamos flujo de beneficios porque son el excedente monetario que obtienen las empresas de su actividad, aunque aparecen como un gasto en sus ecuaciones contables:

$$\Phi^{beneficios} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab} + \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap}$$

El tercer flujo monetario se identifica con lo que normalmente llamamos el “consumo” y se define como el flujo nominal de agregación de todos los bienes finales que consumen las

personas en la economía. Se calcula como la agregación de todos los gastos realizados en la compra de bienes, tanto por los trabajadores como por los empresarios:

$$\Phi^{consumo} = x^{trab} + x^{cap} = \sum_{i=1}^n q_i^{trab} p_i + \sum_{i=1}^n q_i^{cap} p_i$$

La dificultad del modelo de producción simple a rendimientos constantes está en que no es posible identificar el *PIB* nominal de la economía sin hacer hipótesis adicionales. Sin conocer previamente la cantidad del excedente que se dedica a inversión no es posible calcular el *PIB* haciendo uso de la matriz de consumo, ya que por definición:

$$PIB = Inversion + Consumo de Trabajadores + Consumo de Capitalistas$$

Aquí, sacaremos adelante el “modelo” suponiendo que la inversión es un gasto más que implica la limitación del consumo humano, es decir, de los trabajadores y de los empresarios. Por lo tanto, supondremos que el excedente productivo o *PIB* está formado solo por los bienes que consumen tanto los trabajadores como los empresarios, excluyendo los bienes que se dedican a nueva inversión o a la reposición de los medios de producción ya existentes (y que en términos físicos deberían considerarse parte del excedente productivo). Con esta hipótesis simplificadora, el excedente de la economía, o *PIB*, es igual al consumo que hacen los trabajadores y los empresarios:

$$PIB = \sum_{i=1}^n q_i^{trab} p_i + \sum_{i=1}^n q_i^{cap} p_i$$

Por último, y para terminar, definimos la Eficiencia de Sraffa como el cociente entre el flujo monetario excedente y el flujo agregado de toda la economía:

$$\eta_s = \frac{PIB}{PIA}$$

Con la definición de estos parámetros terminamos la caracterización del modelo de producción simple a rendimientos constantes que vamos a utilizar en el siguiente artículo para deducir el importante Principio de Asimetría.

EL PRINCIPIO DE ASIMETRIA COMPRADOR VENDEDOR

Clara Rojas García, Julia Rojas García, Pedro Rojas Sola

05 de Octubre del año de 2019

ABSTRACT:

In the work we will use the spending matrix G that characterizes a Simple Production Economy at Constant Returns to obtain the deepest consequence of using money in monetary economies, the Asymmetric Seller Buyer Principle. The Principle of Asymmetry is the synthesis of the Madrid Theory of Price Formation in Monetary Economies based on the context that creates the preservation of monetary flow.

RESUMEN:

En el trabajo vamos a utilizar la matriz de gasto G con la que se caracteriza una Economía de Producción Simple a Rendimientos Constantes para obtener la consecuencia más profunda que tiene el uso del dinero en las economías monetarias, el Principio de Asimetría Comprador Vendedor. El Principio de Asimetría es "la síntesis" que hace la Teoría de Madrid sobre la formación de los precios en las economías monetarias basada en el contexto que crea la conservación del flujo monetario.

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo vamos a entrar de lleno en el estudio del espinoso tema de la determinación del precio al que se compran y venden los bienes en las economías monetarias. Cualquier economista, o cualquier teoría económica que se precie, está obligada a dar una explicación que resulte mínimamente convincente de por qué las cosas valen lo que valen y se venden al precio que se venden, siendo sin duda este el tema que más interés ha despertado desde muy antiguo y al que más tiempo ha dedicado la economía como disciplina científica.

El ejemplo estándar que se suele utilizar para central la discusión sobre el valor y el precio es la observación sobre la diferente valoración que existe entre los diamantes y el agua. El agua es muy valiosa, tanto, que no podemos vivir sin ella pero su precio de venta por el contrario es

muy bajo, mientras que los diamantes, que es algo que nadie necesita realmente, tienen un precio muy alto. ¿Por qué ocurre esto?

Cualquier intento de explicación, desde la remota antigüedad, parte de la existencia de dos valoraciones para las cosas que se compran y se venden, el valor y el precio. Observemos que Aristóteles, hace más de 2.000 años, ya hacía distinción entre valor y precio de las cosas motivado por el convencimiento que con demasiada frecuencia los precios no se corresponden con el valor que, entendemos, deberían tener las cosas. En economía se han utilizado siempre la palabra “valor” como una medida de un absoluto, intrínseco y fijo, que le atribuimos a las mercancías para diferenciarla de las enormes fluctuaciones que llegan a tener sus precios cuando se compran y venden en los mercados.

Hay constancia escrita de cómo en la época de Diocleciano, año 301, un edicto imperial fijaba los precios de venta de más de 1500 productos bajo pena de muerte para aquellos que no lo acataran. Si los precios se deciden por la sana y libre competencia entre compradores y vendedores, tal y como afirma la Teoría Económica Liberal, es muy difícil explicar las quejas que en todas las épocas han manifestado los compradores sobre los abusivos precios de venta. No puede entenderse que las autoridades terminen siempre aceptando regular los precios ante el descontento de la gente si no hubiese la idea subconsciente de que el “valor” de las mercancías es muy diferente del “precio” que llega a tener en los mercados.

Durante toda la edad media existió, en los temas económicos, un consenso generalizado entre los pensadores escolásticos que llegaron también a la conclusión que una cosa era el precio al que se compran y venden los bienes y otra cosa bien distinta era el valor de los bienes. Fueron ellos los que introdujeron en la ciencia de la economía la idea de “precio justo”, que ha perdurado hasta nuestros días y que es la base de muchos movimientos sociales nada creyentes en las bondades de la libre competencia que pregona la Teoría Económica Liberal.

Los intentos de dar una explicación a la diferencia entre el “precio” de mercado de un bien y su “valor”, o precio natural inherente, es lo que llevó a los pensadores de la revolución industrial, como Adam Smith o David Ricardo, a buscar el origen del “valor” en el trabajo humano necesario para su producción, justificando las diferencias puntuales entre ambas maneras de valorar las cosas, el precio de mercado y el costo de su producción, en la escasez de los bienes a causa de una alteración puntual de su producción y postulando, además, que los precios de mercado de los bienes tenderían con el tiempo a igualar a sus valores, a sus precios de producción.

El economista Karl Marx rechazó de plano esta lógica que implica la igualación con el tiempo del precio y del costo de producción para todas aquellas mercancías que eran reproducibles mediante la fabricación y le dio la vuelta al razonamiento de Smith y de Ricardo. Para Marx el precio de venta de una mercancía reproducible mediante fabricación tiende siempre a su valor, entendido como “el trabajo social” contenido en ella, lo que llamo la Ley del Valor:

“las mercancías se intercambian según el trabajo social contenido en ellas”

Por lo que el precio y el valor de los bienes son iguales en las economías monetarias según Marx, excepto para el trabajo. Pero, al hacer eso, su teoría dejó de ser una teoría que permitía

explicar los precios y se convirtió en una teoría en la que el precio de los bienes reproducibles explicaba la explotación. El carro delante del buey. La diferencia entre el precio que se le paga al trabajador por producir una mercancía y el precio al que se vende la mercancía, descontando el costo físico de producirla, es la plusvalía o el beneficio de la explotación. Ya no hay una teoría de los precios. Lo que tenemos es una teoría que explica la explotación mediante los precios: el llamado “problema de la transformación”.

En este sentido, la Teoría Liberal es más astuta que Karl Marx y en vez de intentar explicar cómo se forman los precios, lo que hace es darlos por fijados en los “mercados de competencia perfecta”. Muerto el perro se acabó la rabia:

“Nadie fija los precios. Los precios los fija el juego de la oferta y la demanda en los mercados de competencia perfecta. Los consumidores y los empresarios son “precio aceptantes” que venden y compran a un precio sobre el que ellos no tienen ninguna influencia.”

Lo que defiende la Teoría Liberal es la creencia religiosa en que existe un ente inmaterial, “el mercado de competencia perfecta”, que se encarga de fijar los precios. A la ciencia le es imposible entrar a discutir una creencia religiosa, lo mismo que le resulta imposible discutir sobre la existencia o no existencia del ente que llamamos Dios. La creencia doctrinal que sostiene la existencia de “La Competencia Perfecta” como el mecanismo con el que se fijan los precios en los mercados, y que eleva la Teoría Liberal a fe religiosa, solo puede sostenerse como una verdad científica cuando dentro de la disciplina se mantiene un férreo control sobre todas aquellas ideas que se enseñan en las Universidades de todo el mundo, y que se publica como verdades científicas en las revistas más prestigiosas de economía. En cualquier otra situación sería imposible que se acepte como si fuese ciencia lo que solo es fe religiosa.

Pero, ¿por qué los bienes deben de tener dos valoraciones diferentes, uno el precio al que se vende y se compra en los mercados, y otro el valor intrínseco? ¿En dónde nace la creencia en que los bienes reproducibles tienen un valor natural intrínseco?

En la Teoría de Madrid ya hemos solucionado una parte del problema cuando postulamos la validez de la Ecuación Monetaria. La ecuación permite fijar el precio medio de los productos al relacionar el stock monetario dentro de la economía con el flujo monetario de intercambio. Pero es muy claro para todo el mundo, que lo que está fijando en realidad la ecuación es el valor del dinero y la capacidad que tiene para comprar bienes, por lo que difícilmente la ecuación monetaria puede fijar el precio relativo de los productos. Por lo tanto, la Teoría de Madrid necesita exponer una teoría clara y contrastable de cómo se determinan los precios de cada uno de los productos que se venden en la economía, y no solo su precio medio.

En este artículo expondremos en forma clara el mecanismo con el que se determinan los precios en las economías monetarias.

2. LA ASIMETRIA DE LOS VECTORES DE GASTO Y DE INGRESO

En el primer artículo ya se comentó que en las ecuaciones básicas de conservación con las que se describen las economías monetarias se hace un tratamiento diferenciado de los agentes económicos según estén actuando como compradores o como vendedores de bienes en un intercambio concreto. La naturaleza del comprador es muy diferente de la naturaleza del vendedor, y aunque cualquier agente económico adopta ambos papeles en momentos diferentes, nadie garantiza que los beneficios que crean la cooperación se repartan de manera equitativa entre los agentes.

Por esto es muy necesario explicar y dejar muy claro desde el principio que cuando hacemos referencia a la “asimetría” entre vendedor y comprador no nos referimos, ni a la posible diferencia en los flujos de gasto y de ingreso de un mismo agente, ni a la diferencia de ingresos que perciben unos u otros agentes. Cuando hablamos de la asimetría entre vendedores y compradores nos estamos refiriendo al tratamiento diferenciado que el flujo de gasto y el flujo de ingreso recibe en las ecuaciones con las que describimos las economías monetarias y que nace del uso del dinero como elemento universal de compra. En concreto, nos referimos a la asimetría creada entre los compradores y los vendedores, dentro de la Teoría de Madrid, cuando al deducir la Ecuación Monetaria Vectorial hicimos uso del vector de gasto x_i y no del vector de ingresos y_i :

$$k_F \cdot m_i = x_i \quad (\text{ec. de Fisher})$$

La existencia de la ecuación monetaria microeconómica, que no tiene equivalente para el vector de ingresos, muestra con claridad y sin ambigüedad interpretativa posible la profunda asimetría que existe en los intercambios que se realizan en las economías monetarias. Una profunda asimetría que se propaga a todas las ecuaciones básicas de la teoría, en particular a la ecuación de conservación microeconómica:

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt} \quad (\text{ecu. de conservacion})$$

La asimetría en la relación entre el vector de gasto x_i y del vector de ingresos x_i salta a la vista en la ecuación a causa de la presencia de la derivada temporal del flujo de gasto $\frac{dx_i}{dt}$, que no tiene equivalente para el flujo de ingresos. Además, la asimetría que crea en la expresión la presencia de la derivada temporal del flujo de gasto es lo que marca la línea causal del crecimiento nominal de la economía, al señalar sin ambigüedad al ingreso disponible ($y_i - ah_i$) como el origen del crecimiento o decrecimiento nominal de cada uno de los sectores en la que dividimos la economía.

Ahora, vamos a profundizar aun más en las consecuencias que tiene la diferente naturaleza de los compradores y de los vendedores, obteniendo el más bello principio que rige la evolución de las economías monetarias, *El Principio de Asimetría Comprador Vendedor*.

Para obtener el principio, vamos a utilizar el modelo desarrollado en el segundo artículo dedicado a la Economía Monetaria de Producción Simple con Rendimientos Constantes, con el que se representa los flujos monetarios en función de las tres variables reales, los precios, la cantidad de empresas básicas y los coeficientes técnicos de cada una de las empresas básicas, pero restringido al caso particular de una Economía de Sraffa, en la que el ingreso cada uno de los agentes es igual a su gasto en consumo, es decir, que la economía cumple la ecuación de conservación microeconómica:

$$y_i = x_i \quad (\text{economía de Sraffa})$$

Lo que implica, necesariamente, que el crecimiento o decrecimiento del cualquier sector (el cambio en flujo de gasto) es debido, exclusivamente, a las transferencias de ahorro entre los sectores y a la posible creación o destrucción del dinero:

$$y_i = x_i \quad \leftarrow \frac{y_i = x_i + ah_i + \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt}}{\rightarrow} \quad ah_i + \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt} = 0$$

No es difícil mostrar el conjunto de las ecuaciones vectoriales que debe de cumplir una economía de Sraffa:

DEFINICIÓN: Llamamos Economía de Sraffa a una economía monetaria de producción simple con rendimientos constantes, en la que todo lo que ingresa por ventas cada uno de los agentes lo gasta en consumo.

Ec. Vectoriales Básicas de una Economía de Sraffa

$$\left. \begin{array}{l} y_i = x_i \\ ah_i + \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt} = 0 \end{array} \right\} \quad (\text{ec. de conservación})$$

$$y_i = \sum_j c_{ji}$$

$$x_i = \sum_j c_{ij}$$

$$k_F \cdot m_i = x_i \quad (\text{ecu. de Fisher})$$

La igualdad de las componentes del vector de ingresos y del vector de gasto es una ligadura muy restrictiva para la economía y convierte a la tercera y cuarta ecuación en dos formas diferentes de expresar lo mismo. Va a ser la igualdad entre la suma de las columnas y de las filas de la matriz de gasto G que imponemos en la economía de Sraffa lo que nos va a permitir obtener sin dificultades el Principio de Asimetría:

$$\sum_j c_{ji} = y_i = x_i = \sum_j c_{ij}$$

Si ahora expandimos la igualdad vectorial, componente a componente, en función de las variables reales del modelo a rendimientos constantes desarrollado en el artículo segundo, veremos con mucha claridad el por qué las matemáticas son la disciplina “reina” de las ciencias. Vamos a asistir al espectáculo, que no por frecuente resulta menos mágico, en el que se muestra la profunda belleza que encierran los fenómenos físicos cuando son descritos por las matemáticas.

Concretamente, la igualdad entre el flujo de gasto y el flujo de ingreso (la condición que hemos impuesto en una economía de Sraffa) hace que la Ley de Conservación del Flujo Monetario se represente en función de las variables, precio y cantidad de empresas básicas, como dos sistemas de ecuaciones desacoplados, uno de ellos dependiente de los precios y el otro dependiente de la cantidad de empresas básicas presentes en la economía:

Ecuación Vectorial de Conservación del Flujo Monetario

$$y_i = x_i$$

$(y_i =) \quad x_i = \underbrace{\sum_j c_{ij}}_{\text{gastos}}$ $\lambda_i Q_{ii}^o p_i = \sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ij} p_j + \lambda_i B_i^{cap} + \lambda_i B_i^{trab}$ $y^{cap} = \sum_{i=1}^n q_i^{cap} p_i$ $y^{trab} = \sum_{i=1}^n q_i^{trab} p_i$		$(x_i =) \quad y_i = \underbrace{\sum_j c_{ji}}_{\text{ingresos}}$ $\lambda_i Q_{ii}^o p_i = \sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ji} p_i + q_i^{cap} p_i + q_i^{trab} p_i$ $y^{cap} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap}$ $y^{trab} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab}$
--	--	--

Si ahora eliminamos la variable λ_i de las primeras N ecuaciones que forman el grupo de ecuaciones de la izquierda, nos queda un conjunto de N ecuaciones en donde solo aparecen los precios. Si hacemos lo mismo con las primeras N ecuaciones de la derecha y eliminamos la variable p_i , nos queda un conjunto de N ecuaciones en donde solo aparecen la cantidad de empresas. Más explícitamente, obtenemos dos sistemas de N ecuaciones desacopladas respecto a la variable p_i y λ_i :

<u>Sistema dependiente de los precios</u>	<u>Sistema dependiente de las cantidades</u>
$Q_{ii}^o p_i = \sum_{j=1}^n Q_{ij} p_j + B_i^{cap} + B_i^{trab}$	$\lambda_i Q_{ii}^o = \sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ji} + q_i^{cap} + q_i^{trab}$

Lo que muestran los dos conjuntos de expresiones es un suceso notable:

“Cuando una economía genérica de producción simple a rendimientos constantes, descrita en función de las variables reales P y λ , se le impone la condición de que el ingreso de cada agente sea igual a su gasto, entonces el conjunto de $2(n+2)$ ecuaciones con el que se describe la economía se desdoblan en dos sistemas de N ecuaciones dependiente, cada uno de ellos, o bien de la variable precios o bien de la variable cantidad de empresas.”

Del conjunto original formado por $2(N + 2)$ ecuaciones dependientes del conjunto de precios y del conjunto de la cantidad de empresas básicas, las variables " p_i " y " λ_i ", se han extraído dos sistemas de N ecuaciones, uno dependiente únicamente del conjunto de los precios " p_i ", y otro dependiente únicamente del conjunto de la cantidad de empresas " λ_i ".

Este resultado, que no es un espejismo matemático, muestra que en una economía monetaria existe una profunda diferencia entre el papel que desempeñan los vendedores y el papel que desempeñan los compradores, ya que, incluso cuando suponemos la simetría en la ecuación de conservación ($y_i = x_i$), el papel que desempeña cada uno de los dos grupos dentro de la economía está descrito por dos conjuntos diferentes de ecuaciones, independientes uno del otro. Al desacoplar en dos sistemas de ecuaciones independientes las decisiones de comprar y las decisiones de vender que toman los agentes, también resultan desacopladas las consecuencias que resultan de ambos conjuntos de decisiones:

“Las consecuencias de comprar y de vender son diferentes en las economías monetarias”

Llamaremos “Circuito del Dinero” al sistema de ecuaciones dependientes de los precios, y llamaremos “Circuito de Mercancías” al sistema de ecuaciones dependiente de la variable cantidad de empresas.

El Circuito del Dinero

Estudiemos con más detenimiento el primer conjunto de N ecuaciones dependientes de los precios, al que hemos llamado el “Circuito del Dinero” y que describe las consecuencias del comportamiento de los agentes como vendedores (aquellos que desean vender bienes o servicios a cambio de dinero). Si, para más claridad, agrupamos en un único vector de beneficios, \mathbf{B} , los gastos que dedican las empresas a pagar los salarios de sus trabajadores y las rentas por posesión de los empresarios:

$$\mathbf{B} = \mathbf{B}^{trab} + \mathbf{B}^{cap}$$

El sistema de N ecuaciones puede despejarse para el vector de precios \mathbf{P} y expresar su dependencia del vector de los beneficios \mathbf{B} en forma matricial muy elegante, ayudado de las matrices cuadradas de los coeficientes técnicos:

$$Q_{ii}^0 p_i - \sum_{j=1}^n Q_{ij} p_j = B_i^{cap} + B_i^{trab} \xrightarrow{B_i = B_i^{cap} + B_i^{trab}} \boxed{\mathbf{P} = (\mathbf{Q}^0 - \mathbf{Q})^{-1} \cdot \mathbf{B}}$$

El resultado muestra con mucha claridad la ligadura causal que existe entre los beneficios que obtienen las empresas básicas y los precios de las mercancías:

- 1) En una economía monetaria, son los vendedores de bienes, cuando deciden qué beneficios obtienen de la venta de las mercancías, los que deciden cuál ha de ser el precio al que se venden cada uno de los bienes que producen. Por lo tanto, son los poseedores de las empresas, los empresarios, cuando deciden qué beneficios obtienen las empresas, el vector B , los que fijan a qué precio se venden los bienes que producen, el vector P .
- 2) Cuando cada empresa decide sus beneficios, el vector B , y por lo tanto, fija los precios, el reparto concreto entre los trabajadores y los empresarios que cada empresa haga de los beneficios no influyen en los precios (como ya demostró Sraffa). Por lo tanto, no hay ninguna razón, ni macroeconómica ni microeconómica, que justifique a priori un reparto concreto de los beneficios de una empresa entre los salarios del trabajo y las rentas por su posesión. Si tal justificación existe deberá encontrarse en otro sitio, quizás en la Teoría del Capital, pero no está ni puede estar en el Mercado de Consumo.
- 3) Los beneficios que obtiene cada empresa se decide de manera sectorial pero los precios de venta de los productos, que son su consecuencia, se determinan de manera global en toda la economía. Cualquier cambio de los beneficios de una empresa va a afectar, no solo al precio de lo que produce la propia empresa, sino que también afectará a los precios de todos los bienes que se producen en la economía. Aunque las decisiones económicas son tomadas en momentos puntuales y en sitios concretos, lo cierto es que la consecuencia de la decisión son globales. La sociedad está produciendo y repartiendo de manera conjunta el excedente, y la lucha por los beneficios no es entre los mismos sectores, sino que es intersectorial.
- 4) La frase de uso frecuente en la ciencia de la economía, “ceteris páribus”, una expresión latina que significa “[siendo] las demás cosas iguales” tiene poca o ninguna justificación en la economía, ya que cualquier cambio en el precio de un bien afecta a los precios de todos los bienes.
- 5) Los salarios se reciben por vender “trabajo” a las empresas, un bien de consumo que necesitan las empresas para llevar a cabo la función productiva, por lo que en la estructura matemática de la teoría se trata al conjunto de los trabajadores como si fuera una empresa más, que necesita comprar los bienes que producen las demás empresas para poder producir el “trabajo” que ellos venden a las empresas y de donde obtienen sus ingresos. Aunque esto es cierto, y posteriormente analizaremos con un poco de detenimiento qué consecuencias tiene para las personas percibir sus ingresos por ser vendedores de trabajo, lo cierto es que en el análisis que estamos haciendo aquí hemos “roto” esa concepción al tratar como beneficios los gasto que hacen las

empresas en pagar los salarios y las rentas por posesión de los empresarios. Ambos, los trabajadores y los poseedores de capital, participan en “pie de igualdad” del reparto del excedente.

- 6) Los precios son independientes de la cantidad absoluta o relativa que se produce de un servicio cualquiera, ya que no aparece el parámetro λ en la expresión que los determina. Esto no es ninguna sorpresa, y es la consecuencia directa de la hipótesis de producción a rendimientos constantes que hemos impuesto a las empresas.

En la Teoría de Madrid, hemos unido a trabajadores y a empresarios como beneficiarios del excedente monetario que generan las empresas y hemos considerado que los salarios, al fijarse durante la negociación colectiva, reflejan el sentimiento de pertenencia, en igualdad, de trabajadores y de empresarios en un mismo proyecto social común. Pero es bueno no olvidar que la estructura matemática en la que se cimenta la Teoría de Madrid, no impide que el trabajo se compre y se venda como una mercancía más y que los trabajadores, cuya única posesión sea su trabajo, se conviertan en simples esclavos con “la libertad de elegir” al amo para el que trabajan (parodiando el uso de la palabra “elegir” que con tanta liberalidad usaba Milton Friedman para referirse al paraíso que la Teoría Liberal les promete a los que creen en ella). Solo hay que pensar en los “falsos autónomos” que fomentan como relación laboral las nuevas empresas tecnológicas para comprender que la esclavitud voluntaria, lejos de ser una realidad pasada, puede llegar a ser perfectamente una realidad presente, por muchos derechos humanos que se les reconozcan a las personas en las Constituciones de todo el mundo.

Puede resultar chocante que la Teoría de Madrid afirme que las economías monetarias son compatibles con salarios de esclavitud cuando, según la teoría que estamos desarrollando, los trabajadores son vendedores de trabajo, y por lo tanto, son los que fijan el precio de su trabajo. No es difícil entender la razón que se esconde en esta manifiesta contradicción entre lo que parece predecir la teoría y los hechos de la realidad social que nos rodea, pero no es ahora, ni aquí, en donde vamos a justificar que estas aparentes contradicciones no son tales.

También resulta chocante y contradictorio que las empresas parecen no tener, y no tienen, ninguna limitación a la hora de incrementar los beneficios aumentando los precios de los bienes que venden por lo que sería de esperar, como mínimo, una tendencia a la inflación difícil de controlar. Dicho de otra manera, la teoría parece predecir la inflación descontrolada de los precios que choca con la más que evidente deflación presente en todas las economías actuales. Habrá que justificar también, un poco más adelante, la aparente paradoja.

El circuito de las mercancías:

Miremos ahora al segundo sistema de N ecuaciones dependientes del vector número de empresas básicas λ que existen en la economía. Si, para más claridad, agrupamos en un único vector E , llamado vector de excedentes, la cantidad de mercancías que compran tanto trabajadores como empresarios, $E_i = q_i^{cap} + q_i^{trab}$, el sistema de N ecuaciones puede

despejarse para el número de empresas λ , y expresar su dependencia del vector de excedente E en forma matricial muy elegante, ayudado por las matrices cuadradas de los coeficientes técnicos:

$$\lambda_i Q_{ii}^o - \sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ji} = q_i^{cap} + q_i^{trab} \xrightarrow{E_i = q_i^{cap} + q_i^{trab}} \boxed{\lambda = (Q^o - Q^t)^{-1} \cdot E}$$

El resultado muestra, de manera nítida, la línea causal que existe entre la toma de decisiones de gasto y la cantidad de empresas que existen en la economía.

- 1) Las decisiones de consumo, o las preferencias de los consumidores q_i^{cap} y q_i^{trab} , que representan la cantidad de bienes de un tipo concreto que son consumidos por trabajadores y empresarios, son las que determinan la cantidad de empresas básicas λ_i dedicadas a la producción de un bien concreto que existen en la economía.

“Son los consumidores, tanto trabajadores como empresarios, cuando fijan sus preferencias de consumo al gastar sus ingresos, los que deciden qué se produce y cuánto se produce de cada uno de los bienes o servicios, y por lo tanto, la cantidad de empresas básicas que existen en la economía.”

La afirmación puede parecer trivial, o incluso superficial, pero es la manifestación de un principio subyacente muy profundo y de gran belleza porque el número de empresas de un sector cualquiera, y por tanto de todos los sectores de la economía, no depende de la voluntad de invertir de los empresarios ni de los precios a los que venden los bienes que producen, sino que depende de la decisión de consumir que toman los consumidores.

El notable resultado es consecuencia de que los precios de los servicios no aparecen de manera explícita en el sistema de ecuaciones, por lo que no pueden influir de manera directa en la cantidad de empresas básicas que se dedican a la producción. Desde luego, influirán de manera indirecta al hacer que, ante un cambio en los precios de los servicios, los compradores cambien sus preferencias de consumo y, por lo tanto, cambie la cantidad de empresas que se dedican a producir cada bien pero, y esto es lo que en realidad nos cuenta la expresión, son los cambios en las cantidades que se compran de cada bien siguiendo las preferencias de consumo lo que decide los cambios en el número de empresas dedicadas a producir un determinado bien y, por lo tanto, la composición del *PIB* de la economía. Todo ello, con independencia de cuales sean los motivos o las razones por el que los consumidores deciden aumentar o disminuir el consumo de un bien cualquiera.

- 2) Cualquier cambio en la producción total del bien genérico “ I ” como consecuencia de un cambio en las preferencias de consumo se refleja, no solo en un cambio “ λ_i ” en el número de empresas dedicadas a producir el bien, sino que implica también un cambio en la cantidad de las demás empresas presentes en la economía. Es decir, los cambios en las preferencias de consumo son sectoriales pero afectan de manera global al número de cada una de las empresas básicas presentes en las economías monetarias.
- 3) Las posibles preferencias de los consumidores por unos productos u otros no influyen en los precios de los productos que se consumen, como se piensa en general, pero sí que son estas preferencias las que determinan qué cantidad de empresas se dedican a la producción, como ya se ha dicho.
- 4) Un cambio en el reparto relativo de los beneficios (el excedente monetario) entre los trabajadores y empresarios, no cambia el valor nominal del gasto, por lo que la única consecuencia que puede tener es un cambio en las preferencias de consumo y, por lo tanto, un cambio en la cantidad de lo que se produce de cada servicio.

Solemos creer, por poner un ejemplo, que la publicidad que hacen los fabricantes de vehículos es la manifestación de la lucha por mantener o ampliar la cuota de mercado de cada empresa dentro del mismo sector (lo que no tiene por qué ser falso). Pero lo que afirma La Teoría de Madrid sobre los anuncios que contemplamos, es que son también la manifestación de una lucha entre empresas que nada tienen que ver unas con otras y que compiten por hacerse con el ingreso disponible que los compradores dedican al consumo. Es muy posible que cuando una persona decide hacer un viaje esté renunciando a renovar su viejo vehículo, al tener que elegir entre un gasto u otro. En este sentido, los anuncios de vehículos están destinados, antes que nada, a convencer a la persona a que no viaje tanto y dedique su dinero a la renovación de su viejo vehículo (aunque nadie duda, ni nosotros aquí tampoco, que cuando el anuncio consigue su propósito, será muy probablemente el vehículo del anunciante que ha hecho cambiar de opinión al consumidor el que finalmente se compre, y no otro).

Si los fabricantes de coches se dieran cuenta que la competencia la tienen con otros sectores de la economía, y no tanto con los demás fabricantes de vehículos, es casi seguro que harían anuncios conjuntos intentando asegurarse que la gente dedique su dinero a renovar su viejo coche por otro más moderno en vez de dedicarlo a viajar.

Quizás, la consecuencia más notable de la existencia del “circuito de mercancías” sea que la cantidad concreta que se produce y se consume de un bien cualquiera no se decide de forma independiente de las demás decisiones de consumo. El ingreso disponible procedente de trabajadores y empresarios se reparte entre los posibles bienes a consumir, siendo en la lucha global de unos sectores contra otros sectores por una parte de los ingresos disponibles, y no en la lucha entre las empresas básicas dentro del mismo sector, en dónde se decide finalmente que cantidades que se consumen de un bien, y por lo tanto, que cantidad se produce.

En una economía monetaria no hay mercados independientes de los demás mercados porque todos están compitiendo por el ingreso disponible de los consumidores. Es la lucha entre los sectores, y no la lucha dentro del propio sector, la que va a decidir finalmente la cantidad de empresas de cada sector que sobreviven.

No olvidemos que los sectores no tienen por qué ser únicamente empresas. Los sectores también pueden ser países enteros, por lo que la lucha intersectorial se convierte ahora en la lucha por el ingreso disponible global, es decir, por la supremacía productiva entre los países.

Aunque el análisis lo estamos haciendo dentro de una economía en donde se cumple que todo el ingreso se dedica a gasto, lo que hemos llamado una economía de Sraffa, no por ello se está excluyendo el crecimiento o decrecimiento de los sectores, o de la economía en su conjunto. Recordemos que en una economía de Sraffa no hay nada que impida que los sectores crezcan, y se cumple:

$$ah_i + \frac{1}{k_F} \frac{dx_i}{dt} = 0$$

Por otro lado, no hay ninguna razón objetiva por la que no se pueda generalizar la diferente línea causal que muestran los dos circuitos desacoplados sobre las consecuencias que tiene la decisión de comprar y de vender dentro de la economía. En este sentido, un aspecto muy importante a señalar que se desprende de la existencia del “circuito de mercancías” es que se confirma la línea causal que empuja el crecimiento productivo en las economías monetarias:

“el ingreso disponible”

Ya que es el flujo monetario que se dedica al consumo, lo que hemos llamado el “Ingreso Disponible”, lo que hace crecer o decrecer el valor nominal del gasto de un sector, según sea mayor o menor que el gasto. Vemos que según este análisis, el papel de los empresarios es atraer el ingreso disponible de los consumidores “adivinando” cuáles son las preferencias de gasto de los consumidores:

$$(Ingreso\ Disponible)_i = y_i - ah_i$$

$$y_i - ah_i > x_i \rightarrow \text{crecimiento nominal del sector "i"}$$

$$y_i - ah_i < x_i \rightarrow \text{decrecimiento nominal del sector "i"}$$

El consumo de un sector, crece o decrece dependiendo de que el ingreso disponible (Keynes lo llamó “demanda efectiva”) es mayor o menor que el gasto que hace el sector en la compra de bienes. Ni los precios ni los beneficios empresariales tienen, en una primera aproximación, nada que ver con el crecimiento, aunque se entiende que cuando el ingreso disponible es mayor que el gasto, las empresas del sector podrán aumentar los beneficios aumentando los precios o aumentando la cantidad de empresas del sector. Precisamente, la razón por la que los empresarios querrán aumentar el número de empresas y no simplemente aumentar los precios la veremos más adelante, en el capítulo dedicado a la rentas, pero tal razón existe.

Aunque aún no ha llegado el momento de crear una teoría del crecimiento económico, lo cierto es que el Principio de Asimetría confirma la línea causal de la producción:

→ Aumento de los ingresos dedicados al gasto → aumento de los bienes que se compran → aumento del número de empresas que producen → aumento del número de trabajadores y de la inversión → Aumento del ingreso disponible→

Un círculo virtuoso que se realimenta como consecuencia de que el aumento del número de los trabajadores y de la inversión aumenta el ingreso disponible.

3. EL PRINCIPIO DE ASIMETRIA Y SUS CONSECUENCIAS

Ha llegado el momento de formular como un Principio la diferente línea causal que tiene la decisión de comprar y de vender en las economías monetarias, lo que vamos a llamar el “Principio de Asimetría”, y que nos revela la presencia de dos circuitos diferenciados en el Mercado de Consumo, el circuito de bienes y el circuito del dinero.

Aquí vamos seguir la práctica habitual que impera en las ciencias naturales y vamos a nombrar como “Principio” lo que en realidad es la conclusión que se derivan de aceptar como válidos un conjunto de postulados. En nuestro caso, la validez de la Ecuación de Conservación del Flujo Monetario en el caso particular de una Economía de Sraffa, que nosotros generalizamos para cualquier economía, y que es, sin exagerar, la piedra angular en la que se asienta toda la economía monetaria. Los efectos e influencia que producen el Principio de Asimetría se dejan sentir en todas las aéreas, modelando y condicionando de manera determinante la estructura social en la que vivimos. Se puede decir que es, con distancia, la más importante afirmación que pueda hacerse en una economía monetaria.

***PRINCIPIO DE ASIMETRIA COMPRADOR-VENDEDOR.** En una economía monetaria, la cantidad de empresa básica que producen cada uno de los bienes y servicios se decide cuando el conjunto de los compradores reparten sus gastos según sus preferencias de consumo, mientras que el precio al que se vende cada uno de los bienes y servicios se decide cuando el conjunto de los vendedores deciden que beneficios ingresan de la venta de los bienes que producen.*

O dicho de otra manera, la decisión de qué comprar y la decisión de qué beneficios se obtienen al vender, y que es tomada por personas diferentes en cada compra-venta, tiene consecuencias diferentes o asimétricas en las economías monetarias. La decisión de qué se compra, cuando se manifiestan las preferencias de gasto, es lo que determina qué cantidad de cada bien se produce en la economía, mientras que la decisión de que beneficios se ingresan, cuando los vendedores venden sus productos, es lo que determina los precios a los que se venden los bienes que se producen.

La demostración del Principio de Asimetría ya se hizo en el apartado anterior para una Economía en donde lo que se ingresa es igual a lo que se gasta, al demostrar que las ecuaciones de conservación del flujo monetario se desacoplan en dos sistemas de ecuaciones dependientes, cada uno de ellos, de las variables precio y de las variables número de empresas respectivamente, por lo que poco o nada hay que añadir aquí en ese sentido. La única duda que puede quedar es hasta qué punto sus conclusiones son generalizables a cualquier tipo de economía monetaria, lo que es una pregunta tonta, a poco que se piense un poco en ella.

***PRINCIPIO DE LA DISTRIBUCION DE LA RIQUEZA:** En una economía monetaria, la distribución de los bienes entre los que participan en el proceso productivo se determina cuando, en cada una de las empresas, se reparten los beneficios entre los trabajadores y los dueños de la empresa, siendo una decisión de carácter exclusivamente social completamente ajena a cualquier variable económica.*

DEMOSTRACIÓN: El Principio ya fue demostrado por Sraffa en la obra que hemos mencionado. También la validez de este principio ha sido suficientemente probada en el apartado anterior y la única duda que puede aparecer se relaciona con la estructura matemática de la teoría, ya que la persona que trabaja se puede considerar con un productor de un bien llamado “trabajo” que necesitan comprar las empresas para poder producir. Cuando el trabajador es considerado como un empresario más, que produce y vende su trabajo, entonces solo existen las empresas, y deja de existir la agrupación de las personas que guiadas por razones sociales se organizan con la intención de producir y repartir entre todos lo que se produce. En tal caso, la estructura matemática del sistema productivo estaría reflejando una sociedad dividida en dos clases sociales diferenciadas, la clase que producen trabajo como un bien más, la clase trabajadora, y la clase que posee las empresas que producen los bienes que son diferentes del trabajo, la clase capitalista, por lo que tendremos asegurada una revolución, más tarde o más temprano, como consecuencia de la lucha de clases.

Sin embargo, si repartimos el excedente monetario de las empresas siguiendo un acuerdo social entre propietarios de las empresas y trabajadores es posible superar la separación de la sociedad en dos clases sociales que aparece explícita en la estructura matemática cuando el trabajo se paga como un bien de consumo más.

Lo curioso de la estructura matemática que estamos utilizando para describir las economías monetarias, y cuyas consecuencias formulamos en forma de “Principios”, es que la estructura matemática no cambia sea cual sea la idea que pensamos que es la más apropiada para reflejar la actual situación social en la que vivimos, dividida entre trabajadores y poseedores de los medios de producción. Por suerte o por desgracia, las ecuaciones aquí planteadas son aplicables por igual a una sociedad esclavista o a una sociedad en la que todas las personas comparten por igual la propiedad de las empresas.

La responsabilidad de lo que se haga con un cuchillo no podemos atribuírsela nunca al cuchillo, porque es quién lo empuña el único responsable de los beneficios o de los perjuicios que pueda ocasionar el uso del cuchillo. Las economías monetarias tienen unas indudables ventajas sobre otras formas de organizar la producción y el reparto, pero difícilmente puede

ser el dinero el responsable del uso que la sociedad haga del dinero. El uso del dinero impone unas ligaduras y tiene unas consecuencias, el Principio de Asimetría o el Principio de la Distribución son algunas de ellas, pero la responsabilidad de convertir la economía monetaria en una sociedad esclavista es únicamente humana.

EL PRINCIPIO INFLACIONARIO. En una economía monetaria, y de manera general, el precio al que se vende y compra un bien cualquiera solo puede subir y nunca puede bajar.

DEMOSTRACION. Demostrar el Principio Inflacionario no es complicado por lo que resulta muy sospechoso que nadie antes ni siquiera haya intentado formularlo. Recordemos la ecuación contable que debe cumplir una empresa básica cualquiera dentro de la economía, y que hemos supuesto que produce un único bien:

$$q_{ii}^o P_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} P_j + B_i^{cap} + B_i^{trab}$$

Sabemos por el Principio de Asimetría que el empresario es quién decide el precio al que vende el bien que produce (ya vimos que lo decide al decidir los beneficios de la empresa) pero no decide el precio al que compra los bienes que necesita para la producción. Si el empresario baja el precio al que vende los bienes que produce estará bajando la cantidad nominal de dinero que ingresara la empresa por ventas, el término $q_{ii}^o P_i$ de la izquierda de la expresión, por lo que el valor nominal del lado derecho de la igualdad también tendrá que bajar (cualquier posible aumento de la cantidad vendida como consecuencia de una disminución del precio puede aumentar el número de empresas λ_i pero no puede aumentar el coeficiente q_{ii}^o de la empresa porque hemos supuesto en la teoría que es un coeficiente estructural dependiente de la tecnología, que no cambia). Pero los flujos de gasto en el lado de derecho de la igualdad dependen de los precios a los que compra la empresa los bienes necesarios para llevar a cabo la producción y que, según el Principio de Asimetría, no decide el comprador sino cada uno de los respectivos vendedores por lo que el empresario no tiene ningún control sobre ellos.

Lo único sobre lo que tiene control el empresario, y que le permitiría bajar el precio de lo que produce, son los flujos de beneficios que la empresa reparte en forma de gastos entre los salarios del trabajo y las rentas por posesión. Pero, según el Principio de Asimetría, el precio al que se paga el salario del trabajo tampoco depende del empresario. Lo único que puede disminuir el empresario son los gastos que dedica a pagar las rentas por posesión de las empresas, y solo podrá bajarlos mientras no ponga en peligro a la propia existencia contable de la empresa entrando en pérdidas que la obliguen a cerrar, lo que le da a las empresas un estrecho margen de maniobra para intentar cualquier bajada de los precios.

En resumen, los empresarios no pueden, aunque quisieran, bajar los precios de lo que producen, por lo que los precios en general tenderán a subir y nunca bajarán.

como afirma el Principio de Asimetría. Ambos principios no son excluyentes y se complementan, ya que el origen del Principio de Cierre es la ecuación monetaria, que es una ligadura macroeconómica, mientras que el Principio de Asimetría es una consecuencia de la ecuación de conservación del flujo monetario, que es una ligadura microeconómica:

$$PIA = \sum_{j,i=1}^n \lambda_j (2Q_{ji}^o - Q_{ji}) p_i = k_F \cdot M \neq f(\lambda_i, p_i)$$

Ya comentamos que una de las aparentes contradicciones que enfrenta el Principio de Asimetría es explicar por qué los empresarios no suben indefinidamente sus beneficios y con ello los precios, ya que son ellos quienes deciden cuanto quieren ganar. Tampoco está claro por qué los consumidores no compran bienes sin límite, si son ellos los que deciden qué y cuánto quieren comprar. La razón no tiene nada de misteriosa y la explica el Principio de Cierre sin problemas.

El *PIA* tiene un valor concreto en las economías monetarias que no depende ni de los precios ni del número de empresas, ya que su valor está ligado exclusivamente a la creación del dinero *Ah* por la ecuación agregada de conservación:

$$Ah + \frac{1}{k_F} \frac{dPIA}{dt} = 0$$

Si no hay ni creación ni destrucción de dinero dentro de la economía el *PIA* permanecerá sin cambios y los precios no podrán subir sin que baje el número de empresas, o viceversa, el número de empresas no podrá subir sin que bajen los precios. Si pensamos ahora que una de las consecuencias del Principio de Asimetría es que los precios no pueden bajar y solo pueden subir (el Principio Inflacionario), entonces cuando los precios suban (sin que se aumente la masa monetaria y suba el *PIA* nominal) habrá una caída en el número de empresas, es decir, habrá destrucción del tejido empresarial con una caída del *PIB* real.

En economía, se le llama estanflación a este tipo de crisis en donde la caída de la producción es acompañada de una subida de los precios. Es una evolución que se puede dar perfectamente en las economías monetarias, y la causa hay que buscarla en la huida hacia delante que emprenden los vendedores de bienes (incluyendo los salarios) cuando intenta mantener el poder adquisitivo de sus respectivos ingresos. Los precios de los bienes suben con más rapidez que la rapidez con la que crece el dinero de la masa monetaria, no siendo conscientes que son los propios empresarios, cuando intentan mantener el poder adquisitivo de sus beneficios quienes están destruyendo el tejido productivo, y por lo tanto sus empresas. Si las deflaciones son malas, las estanflaciones son igual de malas.

LA ESTANFLACION. Entender los mecanismos internos que ponen en marcha una subida de precios sin el suficiente aumento de la masa monetaria no es complicado si aceptamos como verdaderas las dos siguientes afirmaciones:

-La creación de dinero, y con ello el aumento de la masa monetaria, depende del aumento del crédito que dan los bancos.

-Cuando hay una fuerte inflación los bancos son reacios a conceder créditos, incluso a una alta tasa de interés, porque se arriesgan a que la inflación se coma sus beneficios.

Las dos afirmaciones anteriores indican que a pesar de que solemos atribuir la inflación al aumento de la masa monetaria, lo cierto es que la presencia de una fuerte inflación limita la creación de dinero crediticio por parte de los bancos y, por lo tanto, que aumente la masa monetaria de la economía. En un entorno de alta inflación se puede estar creando poco dinero, y existe el riesgo real de que la subida de los precios vaya por delante de creación monetaria y se empiecen a destruir las empresas, ya que los precios están ligados con la cantidad de empresas mediante el Principio de Cierre:

poco credito → *M crece poco* → *PIA nominal crece poco* →

$$\rightarrow PIA = \sum_{j,i=1}^n \lambda_j (2Q_{ji}^o - Q_{ji}) p_i \text{ crece poco} \rightarrow$$

→ *precios suben mucho* ↔ *numero de empresas baja*

Debemos comprender que los términos “poco” y “mucho” son relativos.

Observemos que lo que afirma el Principio de Asimetría es que los empresarios subirán los precios como respuesta a una subida de sus gastos, cuando vean amenazados sus propios beneficios y por lo tanto su propia supervivencia. Esto fue lo que ocurrió cuando la subida del precio del petróleo en la década de los años 70 del siglo XX y que tuvo como consecuencia una profunda estanflación en los países en vías de desarrollo. La subida del petróleo fue tan rápida, y la inflación inducida tan alta, que la ralentización de los créditos bancarios impidió el aumento de la masa monetaria necesaria para mantener la subida de precios y, por lo tanto, el aumento nominal del *PIA* que hubiese permitido mantener el tejido empresarial. En esta situación la destrucción del tejido empresarial es inevitable, al igual que sucede en una deflación, porque más tarde o más temprano la espiral tiene que detenerse. Se entiende muy bien, que no hay ninguna salida buena cuando se entra en una espiral inflacionaria, y es la razón por la que la inflación debe de evitarse que se descontrola, a cualquier precio.

La importancia del Principio de Cierre la veremos en el siguiente capítulo cuando hablemos de la Economía de Sraffa en profundidad.

4. LA PAUSA DE ENGELS

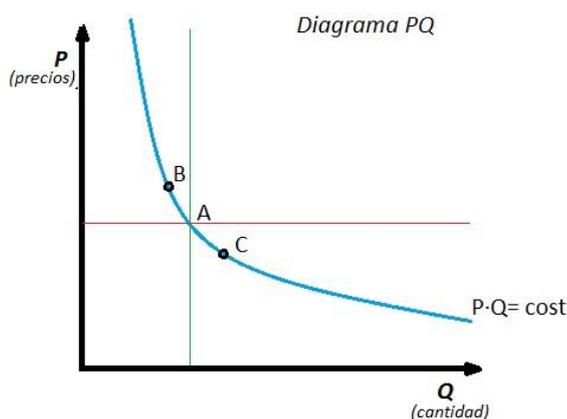
La asimetría vendedor-comprador tiene una enorme repercusión en la evolución de las variables que describen las economías monetarias y nos permiten explicar con mucha facilidad muchos de los comportamientos macro económicos que han sido fuente de eternas disputas entre los economistas. Para visualizar cualquier evolución de la economía podemos utilizar un

“diagrama PQ” dependiente de dos variables, el precio medio \bar{p} y la cantidad media de producción física de la economía \bar{q} .

Hay cuatro procesos evolutivos que se visualizan especialmente bien cuando se recurre al un “diagrama P-Q” gracias a los cuatro cuadrantes en la que queda dividida la superficie cuando se trazan las rectas ($\bar{p} = const.$) y ($\bar{q} = const.$) que pasan por el punto que refleja el estado actual de la economía:

- 1) La “estanflación”, que es el término que se utiliza cuando la economía sufre inflación al mismo tiempo que decrece su producción. Ocupa el cuadrante superior izquierdo.
- 2) El “crecimiento”, que es el nombre que le damos a la normal evolución de una economía con crecimiento en la producción al mismo tiempo que crecen los precios. Ocupa el cuadrante superior derecho.
- 3) La “deflación”, que es como se llama a una economía cuando disminuye la producción acompañada de una disminución de los precios. Ocupa el cuadrante inferior izquierdo.
- 4) La pausa de Engels, que es como se conoce a una economía en la que hay crecimiento real de la producción acompañada por un estancamiento en los precios o de una ligera inflación. Es la región de separación entre los dos cuadrantes de la derecha y se suele idealizar su evolución con la línea $\bar{p} = constante$, aunque existe siempre una ligera inflación de precios

Además, no es posible que pueda haber crecimiento real de la economía al mismo tiempo que disminuyen los precios, y esa es la razón por la que esta imposible evolución no recibe ningún nombre concreto en economía. Ocupa el cuadrante inferior derecho y cuando se da en la economía lo hace de manera transitoria, muy breve.



En la figura adjunta se muestra gráficamente un diagrama “PQ”, con los cuatro cuadrantes en los que se divide la posible evolución de la economía, centrado en un estado genérico, el punto A. Esto nos ayudara a visualizar mejor los cuatro procesos evolutivos señalados. Se ha dibujado también la curva de isorenta ($\bar{p} \cdot \bar{q} = const$) que pasa por el punto “A” y que representa la evolución de una economía sin crecimiento nominal del PIA.

Para llegar desde el punto “A” al punto “B” los precios deben de aumentar y la producción disminuir, que es lo que en economía se conoce como un proceso de estanflación. A todos los

puntos del cuadrante en donde esta "B" se llega mediante un proceso de estanflación. Por el contrario, el proceso de ir del punto "A" al punto "C" bajando los precios y aumentando la producción es un proceso que según el Principio de Asimetría solo puede darse de manera transitoria, y de hecho, en la experiencia empírica de los dos últimos dos siglos nunca se ha dado. El crecimiento normal se corresponde con todos los puntos del cuadrante superior derecho, y como hemos comentado, todos ellos implican crecimiento con inflación.

La "Pausa de Engels", es un caso especial de evolución que describe a una economía en la que crece la producción junto con un débil crecimiento de los precios. En el diagrama "P-Q", la pausa de Engels sigue aproximadamente la recta " $p = const.$ " y es la evolución que está siguiendo la economía mundial desde los años 80 del siglo XX hasta la actualidad. En el lenguaje vulgar del siglo XXI, la pausa de Engels la nombran con el elocuente nombre de "austericidio", seguramente un nombre mucho más adecuado y grafico que el que le damos aquí. Parece ser que es la evolución más deseable para la actual minoría privilegiada que dirige el mundo, lo que no es nada raro como veremos en seguida. Seguramente, esa misma oligarquía no la vería tan atractiva si cayera en la cuenta que fue la evolución que siguió la economía durante todo el siglo XIX y que motivó la publicación del Manifiesto Comunista y de El Capital, hacia la mitad del siglo. Y no es para menos.

Empecemos por entender porqué no es nada frecuente (teóricamente imposible) que se dé el crecimiento de la producción acompañada de la bajada más o menos generaliza de los precios. A un vendedor le resulta fácil aumentar los precios de lo que vende, ya que esto supone aumentar sus propios beneficios, pero le resulta muy difícil bajar los precios de lo que vende porque esto le obliga, o bien a bajar sus beneficios o bien a bajar los precios de los bienes que compra. Como el Principio de Asimetría le impide como comprador bajar los precios de los bienes que compra, le será muy difícil bajar los precios de lo que vende sin amenazar su propia subsistencia.

La única manera de que puede darse un proceso de ligera bajada generaliza de precios es cuando existe un bien que todos los sectores necesitan comprar para poder producir, que tiene un peso en el gasto importante y, por supuesto, que por algún motivo baje de precio. Sin estas tres condiciones la economía no podrá adentrarse en un proceso de crecimiento económico sin inflación o con una muy ligera bajada de precios o deflación, que deberá de ser necesariamente transitoria (cuanto más bajo sea el precio del misterioso bien, menos peso e influencia tendrá en el nivel general de los precios).

Si este hipotético bien baja de precio, la producción podría crecer sin que haya un aumento del resto de los precios (o incluso podrán bajar los precios ligeramente) y sin que por ello tenga que aumentar el PIB nomina (ni el flujo de nominal de intercambio o PIA):

Un bien que reúne las características que hemos descrito es el trabajo asalariado, por lo que en una situación de gran desempleo no es inverosímil que los salarios se estaquen, o bajen, mientras el conjunto de la economía alcanza un fuerte crecimiento de la producción, mantenido gracias a un entorno de innovación tecnológica y aumento de la productividad.

En una situación así, el crecimiento se refleja en un aumento real de *PIB* pero sin inflación, o con una muy baja inflación, todo ello gracias a la fuerte limitación que existe en el crecimiento monetario.

Es la situación que se estuvo dando al menos durante el segundo y el tercer cuarto del siglo XIX y se la conoce en la economía como “la pausa de Engels” (así la nombró el economista Robert Allen, según Pikety). Fue esta miserable y triste época la que redactó el Manifiesto Comunista y dio a luz a El Capital. Observemos porqué:

- 1) Una limitación en el crecimiento monetario a consecuencia del uso del patrón oro, en una época en la que la inversión estaba muy limitada a la existencia del ahorro monetario previo. No se puede aumentar la masa monetaria si no aumentan las existencias de oro, o si no existe un sistema bancario lo suficientemente respaldado por las autoridades monetarias y que asuma la creación de dinero crediticio. Ninguna de las dos situaciones se daba a mediados del siglo XIX.
- 2) Aumento de los trabajadores en los alrededores de las grandes urbes industriales motivada por una fuerte migración desde el campo a la ciudad (la España vacía).
- 3) Fuerte innovación tecnológica con un aumento muy significativo de la productividad física por trabajador.

Todo estaba dispuesto y servido para crear de manera artificial el mayor de los extravíos: una economía de hambre y de miseria generalizada gracias al proceso de deflación artificial de los salarios, en un momento, en el que la tecnología permite aumentos increíbles en la productividad y, por lo tanto, un crecimiento generalizado y sostenido de la riqueza y del bienestar social.

EL PRECIO DE APLICAR LA TEORIA LIBERAL. Si suponemos que el *PIA* nominal no cambia pero la producción aumenta:

$$M \cdot k_F = PIA = \bar{P}\bar{Q} = const.$$

Es necesario que el precio medio baje para que pueda aumentar la producción media (lo que hemos enunciado como el Principio de Cierre). Pero la parte más importante de los gastos empresariales suelen ser los salarios, por lo que una bajada generalizada de los salarios es lo que permite que bajen los gastos empresariales sin que los precios de los bienes que producen y compran los empresarios bajen, o al menos bajen poco. Esto, evidentemente, aumenta los beneficios empresariales y su participación en el PIB.

Es una situación que implica la más absoluta de las miserias para la gente trabajadora porque, si los precios de los salarios antes de la bajada o el estancamiento ya eran salarios de subsistencia, entonces los nuevos salarios serán salarios de hambre, ya que los precios de los productos no bajan sino que por el contrario suben ligera pero sostenidamente.

La Pausa de Engels es una de las manifestaciones más evidentes del mal uso que se le da al dinero dentro de las economías monetarias. Una sociedad inmersa en aumentos de la productividad impresionantes, que debería llevar aparejados el aumento de los salarios y del

bienestar generalizado, se mantiene reprimida gracias a la restricción artificial en el aumento de la masa monetaria. Es, con distancia, la manifestación más dañina y miserable de la austeridad impuesta en el siglo XIX por el patrón oro y que hoy en día, la Teoría Liberal, impone mediante los Bancos Centrales a nuestra sociedad global como la única opción posible para el progreso.

Pero dejemos que sea el mismo Piketty quien nos lo cuente con su fluida prosa:

El caso más importante, que he discutido brevemente en la introducción, es sin duda el aumento de la participación del capital en el ingreso durante las primeras fases de la Revolución Industrial, 1800-1860. En Gran Bretaña, por lo que tenemos los datos más completos, el estudio histórico disponible, en particular los de Robert Allen (quien dio el nombre de "pausa de Engels" para el largo estancamiento de los salarios), sugieren que la participación del capital se incrementó en algo así como el 10 por ciento del ingreso nacional, del 35 a 40 por ciento a finales del siglo XVIII y XIX hasta alrededor del 45-50 por ciento en la mitad del siglo XIX, cuando Marx escribió el Manifiesto Comunista y se puso a trabajar en el capital. Las fuentes también sugieren que este incremento se vio compensado por una disminución más o menos comparable en la parte del capital el período 1870-1900, seguido de un ligero aumento entre 1900 y 1910, por lo que al final la participación del capital probablemente no era muy diferente a la vuelta del siglo XX de lo que fue durante la Revolución Francesa y la época napoleónica (ver Figura 6,1). Por tanto, podemos hablar de un movimiento a "medio plazo" más que de una tendencia duradera a largo plazo. Sin embargo, esta transferencia de 10 por ciento del ingreso nacional al capital durante la primera mitad del siglo XIX no fue de ninguna manera insignificante: para decirlo en términos concretos, la parte del león del crecimiento económico en este período fue a las ganancias, mientras que los salarios-objetivamente – quedaron miserablemente estancados. Según Allen, la principal explicación para esto fue el éxodo de mano de obra desde el campo y en las ciudades, junto con los cambios tecnológicos que incrementaron la productividad del capital (reflejado por un cambio estructural en la función de producción), los caprichos de la tecnología, en corto plazo.

Thomas Piketty (El Capital del Siglo XXI)

El hecho más sorprendente de la jornada fue la miseria del proletariado industrial. A pesar del crecimiento de la economía, o tal vez, en parte, a causa de ello, y porque, además, del gran éxodo rural, debido tanto al crecimiento de

la población y el aumento de la productividad agrícola, los trabajadores hacinados en tugurios urbanos. La jornada de trabajo fue muy larga, y los salarios eran muy bajos. Una nueva miseria urbana surgió, más visible, más impactante, y en algunos aspectos incluso más extrema que la miseria rural del Antiguo Régimen. Germinal, Oliver Twist, y Les Misérables no surgieron de la imaginación de sus autores, como tampoco lo hizo las leyes que limitan el trabajo infantil en las fábricas a los niños mayores de ocho (en Francia en 1841) o diez en las minas (en Gran Bretaña en 1842). Tableau de l'état physique del Dr. Villermé et des morales ouvriers Employés dans les manufactures, publicado en Francia en 1840 (que conduce a la tímida aprobación de una nueva ley de trabajo infantil en 1841), describe la misma realidad sórdida como la condición del Trabajo Clase en Inglaterra, que Friedrich Engels publicó en 1845.

Thomas Piketty (El Capital del Siglo XXI)

5. DINAMICA DE LA ASIMETRIA VENDEDOR COMPRADOR

El Principio de Asimetría se ha obtenido asumiendo como validas unas restricciones en la economía bastante exigentes. De hecho, hemos llamado Economía de Sraffa, a la economía monetaria especial en donde se cumplen. Por lo tanto, surge la duda de hasta qué punto las conclusiones que hemos deducido son generales, o pueden generalizarse, a cualquier economía monetaria cumpla o no cumpla las exigentes condiciones de una Economía de Sraffa en donde lo hemos demostrado.

Debe de quedar claro en ese sentido, que la línea causal que relaciona unas variables con otras no puede depender de las restricciones que nosotros imponamos en el análisis. Si demostramos que los precios dependen de la decisión que toman los productores sobre sus beneficios, entonces eso será así siempre sin importar qué restricciones impusimos a la economía para llegar a la conclusión. No puede ocurrir que, porque las empresas sean a rendimientos decrecientes o cambie alguna otra circunstancia, los beneficios empresariales dejen de ser la causa de los precios. Eso no tendría ningún sentido.

Pese a ello, vamos intentar analizar hasta qué punto pueden relajarse las restricciones que impusimos para obtener el Principio de Asimetría y seguir mostrando el circuito del dinero y de las mercancías desacoplados. La expresión general de la conservación del flujo monetario, sin simplificaciones, sabemos que es:

$$y_i = x_i + ah_i + \frac{1}{k_f} \frac{dx_i}{dt}$$

La ecuación nos dice que, en general, los ingresos por ventas en cualquier sector son distintos de los gastos que se realizan, por lo que en el conjunto de $2(N+2)$ ecuaciones dependientes de los precios y de la cantidad de empresas es diferente al que obtuvimos para una economía de Sraffa. Concretamente, el conjunto de ecuaciones es:

Ecuacion Vectorial de Conservación del Flujo Monetario

$$\left(y_i - ah_i - \frac{1}{k_f} \frac{dx_i}{dt} = x_i \right)$$

$\underbrace{X = G \times I}_{\text{gastos}}$

↓

$$x_i = \sum_{j=1}^n \lambda_i Q_{ij} p_j + \lambda_i B_i^{cap} + \lambda_i B_i^{trab}$$

$$x^{cap} = \sum_{i=1}^n q_i^{cap} p_i$$

$$x^{trab} = \sum_{i=1}^n q_i^{trab} p_i$$

$\underbrace{Y = G^t \times I}_{\text{ingresos}}$

↓

$$\lambda_i Q_{ii}^o p_i = \sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ji} p_j + q_i^{cap} p_i + q_i^{trab} p_i$$

$$y^{cap} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap}$$

$$y^{trab} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab}$$

En donde se rompe la simetría formal que tienen las ecuaciones en una economía de Sraffa y aparece de manera explícita la diferencia de tratamiento que recibe el flujo de gastos y el flujo de ingresos en el caso general. El conjunto de N ecuaciones de la derecha (el circuito de mercancías) queda exactamente igual:

$$\lambda_i Q_{ii}^o - \sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ji} = q_i^{cap} + q_i^{trab} \xrightarrow{E_i = q_i^{cap} + q_i^{trab}} \boxed{\lambda = (Q^o - Q^t)^{-1} \cdot E}$$

Pero el circuito del dinero cambia bastante. Lo que nos interesa ahora, es intentar desacoplar la dependencia con la variable cantidad de empresas, y recuperar la línea causal que se obtuvo para el caso de una economía de Sraffa y que nombramos como Principio de Asimetría (aunque realmente no sea necesario hacer esto para generalizar su validez). Para conseguirlo tenemos que hacer depender, el término del ahorro y la derivada temporal del gasto, de la cantidad de empresas.

$$\lambda_i Q_{ii}^o p_i - ah_i - \frac{1}{k_f} \frac{dx_i}{dt} = \sum_{j=1}^n \lambda_i Q_{ij} p_j + \lambda_i B_i^{cap} + \lambda_i B_i^{trab}$$

Las componentes del vector ahorro no nos dan problemas mientras aceptemos, lo que es muy razonable, que las necesidades de crédito o de ahorro de un sector cualquiera es la agregación del ahorro para cada una de las empresas básicas del sector, y que son estadísticamente semejantes. Es decir, el ahorro agregado ah_i de cualquier sector es la suma del ahorro típico de cada una de ellas. Entonces el ahorro del sector será directamente proporcional al número de empresas básicas:

$$ah_i = \lambda_i ah_i^{tipo}$$

El problema viene del término diferencial $\frac{1}{k_f} \frac{dx_i}{dt}$ que necesitamos hacerlo depender de la cantidad de empresas del sector, lo que solo será cierto en primera aproximación cuando suponemos que el número de empresas básicas cambia lentamente (lo que es hacer trampa, ya que supone que la producción no cambia):

$$\frac{dx_i}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\sum_{j=1}^n \lambda_i Q_{ij} p_j + \lambda_i B_i \right) \xrightarrow{\frac{d\lambda_i}{dt} = 0} \frac{dx_i}{dt} = \lambda_i \left(\sum_{j=1}^n Q_{ij} \frac{d}{dt} p_j + \frac{d}{dt} B_i \right)$$

Por lo tanto, cuando suponemos que la cantidad de empresas básicas cambia muy lentamente, podemos desacoplar los dos sistemas de ecuaciones respecto a la variable precios y cantidad de empresas y recuperar la línea causal que hemos nombrado como Principio de asimetría. La ecuación dependiente de la variable precios queda ahora:

$$Q_{ii}^o p_i = \sum_{j=1}^n Q_{ij} p_j + B_i + ah_i^{tipo} + \frac{1}{k_f} \left(\sum_{j=1}^n Q_{ij} \frac{d}{dt} p_j + \frac{d}{dt} B_i \right)$$

En donde es muy claro que, aunque los precios sigan dependiendo solo de los beneficios, la dependencia es bastante más complicada que la que obtuvimos en el caso de una economía de Sraffa.

Se puede observar que también se recupera la línea causal cuando suponemos que la economía es estacionaria. En tal caso la variación del vector de gasto es cero y la expresión que relaciona los precios con los beneficios es:

$$\boxed{\frac{dx_i}{dt} = 0} \rightarrow Q_{ii}^o p_i = \sum_{j=1}^n Q_{ij} p_j + B_i + ah_i^{tipo} \rightarrow \mathbf{P} = (\mathbf{Q}_0 - \mathbf{Q})^{-1} \times (\mathbf{B} + \mathbf{A}\mathbf{h})$$

Que es un resultado más general, y que contiene como caso particular a una economía de Sraffa. Nos dice que los precios dependen del valor de los **beneficios disponibles** de cada empresa básica del sector:

$$\text{Beneficio Disponible} = b_i + ah_i$$

$b_i + ah_i \uparrow \rightarrow$ decrecimiento de los precios del sector i

$b_i + ah_i \downarrow \rightarrow$ crecimiento de los precios del sector i

Se observa que la expresión permite la bajada de precios a costa del endeudamiento del sector ($ah_i < 0$), es decir, el dumping bancario.

LA RAZÓN PATRÓN DE SRAFFA

Clara Rojas García, Julia Rojas García, Pedro Rojas Sola

05 de Octubre del año de 2019

ABSTRACT:

At work we will use the G expense matrix that characterizes a Simple Production Economy to Constant Yields to obtain the maximum financial return that can be given in the economy when all revenue is devoted to expenditure. We will demonstrate that the maximum financial performance is equal to the Reason of the Pattern defined by Piero Sraffa in the publication of " Production of Commodities by Means of Commodities".

RESUMEN:

En el trabajo vamos a utilizar la matriz de gasto G con la que se caracteriza una Economía de Producción Simple a Rendimientos Constantes para obtener el máximo rendimiento financiero que puede darse en la economía cuando todo el ingreso se dedica a gasto. Demostraremos que el rendimiento máximo es igual a la Razón Patrón encontrada por Piero sraffa en la publicación de "Producción de Mercancías por medio de otras Mercancías".

1. INTRODUCCIÓN

Aunque muy pocos lectores se hayan dado cuenta, lo cierto es que en los dos últimos artículos hemos seguido fielmente el camino abierto por Piero Sraffa cuando en 1959 publicó el libro, "Producción de Mercancías por medio de Mercancías", en la búsqueda de "la mercancía patrón"; el Santo Grial postulado por David Ricardo 150 años antes. Aunque su trabajo tuvo una enorme repercusión en los economistas contrarios a las ideas que propaga la Teoría Liberal sobre la formación de los precios, lo cierto es que no se ha dado desde entonces ningún avance en la dirección señalada por Sraffa.

Por desgracia para Piero Sraffa, y para un numeroso grupo de economistas de izquierdas de la época como Joan Robinson, los años de la publicación de su obra coinciden La Gran Ofensiva Ideológica con la que la Teoría Liberal iban a barrer de las cátedras de las Universidades de todo el mundo cualquier idea o pensamiento que pusiera en duda a la doctrina liberal, por muy insignificante que pareciera. Su objetivo principal era, y sigue siendo, que la economía no

avance como disciplina científica. Cualquier nueva idea, o cualquier idea ya antigua, cuando no se enseña en la Universidad los jóvenes economistas nunca llegan a conocerla, y será imposible que les sirva de partida para encontrar nuevos enfoques que hagan avanzar a la economía como ciencia. En este sentido, podemos decir que la Teoría Liberal ha conseguido plenamente sus objetivos y ha convertido el conocimiento de la economía en un páramo en dónde nada crece, excepto los cardos borriqueros y las malas yerbas que ellos mismos siembran.

En este artículo vamos a obtener el máximo beneficio posible de una Economía de Producción Simple a Rendimientos Constantes utilizando el método de los multiplicadores de Lagrange sobre el sistema de ecuaciones que se obtiene de suponer que todos los ingresos se gastan. Demostraremos entonces que el máximo beneficio monetario se obtiene cuando la economía produce las mercancías en la misma proporción que el “Sistema Patrón” utilizado por Sraffa para encontrar la mercancía patrón. En ese sentido este artículo es un homenaje a Piero Sraffa, a Joan Robinson y a otros muchos economistas cuyas ideas han sido desterradas de los libros de enseñanza, impidiendo de esa manera que enfoques novedosos puedan alcanzar la masa crítica que posibilita el avance científico de la economía.

“Como era perfectamente natural durante un período tan largo, otros autores han adoptado de vez en cuando, e independientemente, puntos de vista que son similares a uno u otro de los adoptados en este trabajo, y los han desarrollado en mayor medida o en unas direcciones diferentes de las seguidas aquí. Es, sin embargo, un rasgo peculiar del conjunto de proposiciones ahora publicadas que, aunque no entran en una discusión de la teoría marginalista del valor y de la distribución, han sido elaboradas, sin embargo, para servir de base a una crítica de tal teoría. Si los cimientos se sostienen, la crítica podrá ser intentada más tarde, bien por el autor, bien por alguien más joven y mejor equipado para la tarea.”

Piero Sraffa

Desde esta cita han pasado más de 50 años, y está muy claro para todos que la economía perdió, no solo la batalla contra el marginalismo, sino que también perdió la guerra contra el olvido y el desconocimiento.

2. EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE SRAFFA

Empecemos por analizar el significado real que tiene la matriz de gasto G que estamos utilizando para describir los flujos de intercambio dentro de las economías monetarias cuando se cumplen los dos supuestos básicos de lo que hemos nombrado como Economía de Sraffa:

- 1) Economía Monetaria de Producción Simple a Rendimientos Constantes.
- 2) Economía Monetaria en donde se cumple que los ingresos de cualquier agente se gastan íntegramente en compras de bienes y servicios

$$y_i = x_i \quad (\text{economía de Sraffa})$$

Recordemos, para ello, la división de la matriz \mathbf{G} en cuatro zonas con un significado económico bien definido que se hizo en el artículo anterior:

$$\mathbf{G} = \left[\begin{array}{cc|cc} \lambda_1 Q_{11} p_1 & \cdots & \lambda_1 Q_{1n} p_n & \left| \begin{array}{cc} \lambda_1 B_1^{trab} & \lambda_1 B_1^{cap} \\ \vdots & \vdots \end{array} \right. \\ \vdots & \cdots & \vdots & \\ \lambda_n Q_{n1} p_1 & \cdots & \lambda_n Q_{nn} p_n & \left| \begin{array}{cc} \lambda_n B_n^{trab} & \lambda_n B_n^{cap} \end{array} \right. \\ \vdots & \cdots & \vdots & \\ \left| \begin{array}{cc} q_1^{trab} p_1 & \cdots & q_n^{trab} p_n \end{array} \right. & & & \left| \begin{array}{cc} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{array} \right. \\ \left| \begin{array}{cc} q_1^{cap} p_1 & \cdots & q_n^{cap} p_n \end{array} \right. & & & \end{array} \right]$$

El primer cuadrante, arriba y a la izquierda, contiene todos los flujos de gasto que generan los intercambios entre las empresas básicas presentes en la economía. El segundo cuadrante, arriba y a la derecha, contiene los flujos de beneficio que las empresas gastan en pagar los salarios y las rentas por posesión, y que son al mismo tiempo los ingresos de los trabajadores y los empresarios. Por último el tercer cuadrante, abajo y a la izquierda, contiene los gastos que hacen tanto los trabajadores como los empresarios en la compra de bienes de las empresas básicas.

Lo que andamos buscando es la expresión de los beneficios y del PIA en función de los precios y de la cantidad de empresas. Por lo tanto, y como consecuencia de la igualdad de las componentes del vector de gastos y del vector de ingresos, se cumple que:

- 1) Los beneficios empresariales son los ingresos que reciben los trabajadores y los empresarios, por lo que siempre que $x_i = y_i$ tienen que ser iguales a sus gastos:

$$\left. \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} x^{trab} = \sum_{i=1}^n q_i^{trab} p_i \\ y^{trab} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab} \end{array} \right\} \xrightarrow{x_i=y_i} \sum_{i=1}^n q_i^{trab} p_i = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab} \\ \left. \begin{array}{l} x^{cap} = \sum_{i=1}^n q_i^{cap} p_i \\ y^{cap} = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap} \end{array} \right\} \xrightarrow{x_i=y_i} \sum_{i=1}^n q_i^{cap} p_i = \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap} \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \overbrace{\sum_{i=1}^n q_i^{trab} p_i + \sum_{i=1}^n q_i^{cap} p_i}^{\text{gastos}} \\ \underbrace{\sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{trab} + \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i^{cap}}_{\text{ingresos}} = \sum_{i=1}^n \lambda_i Q_{ii} p_i - \sum_{j=1}^n \lambda_i Q_{ij} p_j = B \end{array} \right.$$

trabajadores y empresarios

- 2) El flujo monetario agregado, consecuencia de los intercambios dentro de la economía monetaria, o PIA , puede expresarse, siempre que se cumpla que $x_i = y_i$, como:

$$PIA = 2 \sum_i^n \lambda_i Q_{ii} p_i - \sum_{j,i} \lambda_i Q_{ij} p_j$$

Ahora intentemos calcular cuales deben de ser las componentes del vector de los precios \mathbf{P} y las componentes del vector cantidad de empresas $\boldsymbol{\lambda}$ que hacen máximos los beneficios de las empresas, es decir, que hacen máximo los flujos de ingresos de trabajadores y de empresarios, suponiendo siempre que el PIA de la economía permanece sin cambios. Lo que estamos planteando es equivale a encontrar la solución de un problema de maximización que es posible resolver muy fácilmente recurriendo al método de los Multiplicadores de Lagrange.

Como recordatorio del Método de los Multiplicadores de Lagrange vamos a explicarlo a medida que vayamos aplicándolo al problema económico particular que aquí nos preocupa, que consiste en maximizar los beneficios empresariales en una economía monetaria estacionaria, sin ahorro y sin creación de dinero, y por lo tanto, sujeta a la restricción de que el PIA es contante.

MULTIPLICADORES DE LAGRANGE. Dada la función objetivo beneficios empresariales, $B(\lambda_i, p_i)$ dependiente de las $2N$ variables λ_i y p_i , y que se desea maximizar (o minimizar) sujeta a la restricción expresada mediante la ecuación $g(\lambda_i, p_i) = 0$ que es también función de las $2N$ variables λ_i y p_i , entonces los valores de las variables λ_i y p_i que hace máxima (o mínima) la función objetivo $B(\lambda_i, p_i)$ son también la solución del sistema de $2N+1$ ecuaciones dado por:

$$\begin{cases} \frac{\partial B(\lambda_i, p_i)}{\partial \lambda_i} + \eta_s \frac{\partial g(\lambda_i, p_i)}{\partial \lambda_i} = 0 & (N \text{ ecuaciones}) \\ \frac{\partial B(\lambda_i, p_i)}{\partial p_i} + \eta_s \frac{\partial g(\lambda_i, p_i)}{\partial p_i} = 0 & (N \text{ ecuaciones}) \\ g(\lambda_i, p_i) = 0 & (\text{restrincion}) \end{cases}$$

En donde el parámetro η_s es una constante que recibe el nombre genérico de multiplicador de Lagrange del problema de maximización (o minoración) planteado.

En el problema económico particular que nos preocupa, la función objetivo que queremos maximizar es la que expresa los beneficios empresariales como función de los precios y del número de empresas básicas presentes en la economía, y que se reparten entre trabajadores y empresarios:

$$B(\lambda_i, p_i) = \sum_{i=1}^n \lambda_i Q_{ii}^o p_i - \sum_{i,j=1}^n \lambda_i Q_{ij} p_j \quad (\text{ec. a maximizar})$$

Sujeta a la restricción de que el PIA no cambie y sea una constante de la economía, lo que se expresa diciendo que la restricción $g(\lambda_i, p_i) = 0$ viene dada en nuestro caso por la expresión:

$$g(\lambda_i, p_i) = PIA - 2 \sum_i^n \lambda_i Q_{ii}^o p_i + \sum_{j,i}^n \lambda_i Q_{ij} p_j = 0 \quad (\text{restrincion})$$

Ambas expresiones, la función a maximizar y la restricción, cumplen las condiciones necesarias que permiten aplicar el Método de los Multiplicadores de Lagrange para resolver el problema de maximización y obtener el sistema de ecuaciones que deben de cumplir las variables λ_i y p_i

que maximizan la expresión de los beneficios empresariales $B(\lambda_i, p_i)$ cuando el PIA es constante:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial B(\lambda_i, p_i)}{\partial \lambda_i} + \eta_s \frac{\partial g(\lambda_i, p_i)}{\partial \lambda_i} = 0 \rightarrow Q_{ii}^o p_i - \sum_{j=1}^n Q_{ij} p_j - \eta_s \left(2Q_{ii}^o p_i - \sum_j^n Q_{ij} p_j \right) = 0 \\ \frac{\partial B(\lambda_i, p_i)}{\partial p_i} + \eta_s \frac{\partial g(\lambda_i, p_i)}{\partial p_i} = 0 \rightarrow \lambda_i Q_{ii}^o - \sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ji} - \eta_s \left(2\lambda_i Q_{ii}^o - \sum_{j=1}^n \lambda_j Q_{ji} \right) = 0 \\ g(\lambda_i, p_i) = 0 \rightarrow PIA - 2 \sum_i^n \lambda_i Q_{ii}^o p_i + \sum_{j,i}^n \lambda_i Q_{ij} p_j = 0 \end{array} \right.$$

En donde la constante η_s es el multiplicador de Lagrange del problema de maximización que hemos planteado y tiene desde el punto de vista económico un profundo significado, ya que puede demostrarse que es el valor del máximo rendimiento monetario que puede tener una economía de producción simple a rendimientos constantes, que produce con unos coeficientes técnicos determinados. Más concretamente:

$$\eta_s = \frac{PIB}{PIA} \quad (\eta_s \equiv \text{Eficiencia de Sraffa})$$

El parámetro η_s lo llamamos Eficiencia de Sraffa porque, como veremos en un momento, está estrechamente relacionado con la “Razón Patrón” que encontró el economista italiano Pietro Sraffa en su trabajo “Producción de Mercancías por Medio de Mercancías”.

3. LA RAZÓN PATRÓN DE SRAFFA

Si tomamos el sistema de $2N+1$ ecuaciones de Lagrange hallado en el apartado anterior y nos saltamos unos cuantos pasos intermedios que no añaden nada nuevo, pero que ralentizan mucho la explicación, podemos reagrupar los términos de cada expresión y obtener el mismo sistema de ecuaciones pero expresado de una manera más elegante y que permite identificar con facilidad los dos conjunto de N ecuaciones lineales dependientes de las variables precios, cantidad de empresas y de los coeficientes técnicos, con los que encontró Sraffa:

$$\frac{(1 - \eta_s)}{(1 - 2\eta_s)} \cdot \sum_{j=1}^n \lambda_j q_{ji} = \lambda_i Q_{ii}^o \quad (\text{variable } \lambda_i)$$

$$\frac{(1 - \eta_s)}{(1 - 2\eta_s)} \cdot \sum_{j=1}^n q_{ij} p_j = Q_{ii}^o p_i \quad (\text{variable } p_i)$$

$$PIA = 2 \sum_i^n \lambda_i Q_{ii}^o p_i - \sum_{j,i}^n \lambda_i Q_{ij} p_j \quad (\text{restricción})$$

Ahora podemos relacionar el parámetro que da origen al título del artículo, la Razón Patrón de Sraffa, con el multiplicador de Lagrange que hemos llamado la eficiencia de Sraffa. Para ello observemos que el primer conjunto de N ecuaciones, las que dependen de la variable cantidad

de empresas es el mismo sistema de ecuaciones que Piero Sraffa nombra como el “Sistema Patrón” y con el que obtiene la proporción de la “Mercancía Patrón”:

$$\frac{(1 - \eta_s)}{(1 - 2\eta_s)} \cdot \sum_{j=1}^n \lambda_j q_{ji} = \lambda_i Q_{ii}^o \quad (\text{Sistema Patrón})$$

Si identificamos ambas expresiones, la que hemos obtenido aquí y la que obtiene Sraffa en su búsqueda de la mercancía patrón tenemos que:

$$\frac{(1 - \eta_s)}{(1 - 2\eta_s)} = 1 + R$$

En donde R es la razón patrón de Sraffa. Más aun, es posible identificar también el conjunto de N ecuaciones de Lagrange, dependientes de la variable precio, con las N ecuaciones que utiliza Sraffa para obtener el beneficio máximo de las empresas cuando el salario de los trabajadores lo supone cero:

$$\frac{(1 - \eta_s)}{(1 - 2\eta_s)} \cdot \sum_{i=1}^n q_{ki} p_i = Q_{kk}^o p_k \quad (\text{salario nulo})$$

Piero Sraffa demuestra en su trabajo, como no podía ser de otra manera, que ambas razones son iguales, lo que no supone ninguna sorpresa para nosotros. La razón patrón es el cociente entre el PIB (el ingreso de los trabajadores y de los empresarios) y el flujo monetario de intercambio entre las empresas básicas de la economía:

$$\frac{(1 - \eta_s)}{(1 - 2\eta_s)} = 1 + R \rightarrow R = \frac{\eta_s}{(1 - 2\eta_s)} = \frac{\frac{PIB}{PIA}}{1 - 2\frac{PIB}{PIA}} = \frac{PIB}{PIA - 2PIB} \rightarrow$$

$$R = \frac{\text{flujo monetario del excedente}}{\text{flujo monetario inter empresarial}}$$

Lo realmente notable de todo esto, como demostró el propio Sraffa en su obra, es que la razón patrón R es un cociente entre cantidades físicas de bienes materiales de naturaleza muy dispar, por lo que es muy difícil entender qué relación tiene el mundo físico de las cantidades que producen las empresas básicas con el mundo financiero y sus flujos monetarios. Expresándolo con sus mismas palabras:

...“Para reformularlo en términos generales, el problema de construir una mercancía patrón equivale a encontrar un conjunto de k multiplicadores adecuados, que pueden denominarse q_a , q_b , ..., q_k , para ser aplicados, respectivamente, a las ecuaciones de producción de las mercancías «a», «b», ..., «k».

Los multiplicadores deben de ser tales que las cantidades resultantes de las varias mercancías mantengan entre sí las mismas proporciones en el lado derecho de las ecuaciones (como productos) que las que mantienen en el total del lado izquierdo de las mismas (como medios de producción).

Esto implica, como hemos visto, que el porcentaje en que el volumen de producción de una mercancía excede a la cantidad de la misma que entra en el total de medios de producción es igual para todas las mercancías. Hemos denominado a este porcentaje razón patrón, y lo hemos representado por la letra R."

Piero Sraffa

Téngase en consideración que lo que está afirmando Sraffa es que la razón patrón es la misma para cualquier mercancía, lo que es muy fácil de mostrar en la Teoría de Madrid porque el multiplicador de Lagrange es único para todas y cada una de las 2N ecuaciones, tanto las que dependen de la cantidad de empresas como las que dependen de los precios:

$$\left\{ \begin{array}{l} (1 + R) \cdot \sum_{i=1}^n \lambda_i q_{ik} = \lambda_k Q_{kk}^o \rightarrow R = \frac{\lambda_k Q_{kk}^o - \sum_{i=1}^n \lambda_i Q_{ik}}{\sum_{i=1}^n \lambda_i Q_{ik}} = \frac{\text{excedente producto "i"}}{\text{gasto producto "i"}} \\ (1 + R) \cdot \sum_{i=1}^n q_{ki} p_i = Q_{kk}^o p_k \rightarrow R = \frac{Q_{kk}^o p_k - \sum_{i=1}^n Q_{ik} p_k}{\sum_{i=1}^n Q_{ik} p_k} = \frac{\text{excedente monetario "i"}}{\text{gasto monetario "i"}} \end{array} \right.$$

Si ha seguido con atención el razonamiento que hemos hecho para llegar hasta aquí, se habrá dado cuenta que el multiplicador de Lagrange, y por lo tanto la razón patrón de Sraffa, es el parámetro que maximiza el beneficio monetario de la economía cuando lo hacemos depender de las variables, precios y cantidad de empresas. Si ahora recordamos que fue la hipótesis de estábamos en una economía de Sraffa ($y_i = x_i$) la que nos permitió desdoblarse en dos sistemas desacoplados las 2N ecuaciones de conservación relacionadas con los flujos contables de las empresas, entonces se dará perfectamente cuenta que, para que se alcance el máximo beneficio monetario es necesario que cada una de las variables verifique, al mismo tiempo, la razón patrón de Sraffa:

$$R = \frac{\text{excedente monetario "i"}}{\text{gasto monetario "i"}} = \frac{\text{excedente producto "j"}}{\text{gasto producto "j"}} \quad \forall i, j$$

Afirmación que puede expresarse como un principio:

***EL PRINCIPIO DE MAXIMO RENDIMIENTO DE SRAFFA.** Una economía monetaria, se dice que está produciendo con el máximo beneficio posible cuando el cociente entre el excedente de cualquier bien y el gasto del mismo bien utilizado en producirlo, medido tanto en términos monetarios como en términos de cantidad de producto, tiene el mismo valor, la razón patrón de Sraffa R.*

4. EL PRINCIPIO DE CIERRE

En el anterior artículo comentamos la importancia que tiene la expresión del *PIA* en función de los precios y de la cantidad de empresas, ya que es la ecuación que liga ambos conjuntos de variables y que el Principio de Asimetría describe de manera separada. La ligadura entre el conjunto de los precios y la cantidad de empresas, es tan importante para la economía que la nombramos como el Principio de Cierre. Ahora, y gracias al contexto creado en cálculo del máximo excedente de una economía monetaria de producción simple a rendimientos constantes cuando se cumple que todos los ingresos se gastan (economía de Sraffa), veremos su verdadera importancia.

Si manipulamos un poco el conjunto de ecuaciones de Lagrange para dejarlas de la manera más simple posible definiendo el nuevo parámetro:

$$0 < \omega = \frac{(1 - 2 \cdot \eta_S)}{(1 - \eta_S)} < 1$$

Obtenemos el conjunto de las Ec. de Lagrange de una manera muy compacta y convertidas en un problema de auto valores con el que es posible llegar a conclusiones generales sin necesidad de obtener antes una solución concreta del problema:

LAS ECUACIONES DE LAGRANGE:

$$\left\{ 0 < \omega = \frac{(1 - 2 \cdot \eta_S)}{(1 - \eta_S)} < 1 \right\}$$

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n \lambda_i Q_{ik} - \omega \lambda_k Q_{kk}^o = 0 \leftrightarrow \lambda \times [Q \times Q^{o-1} - \omega I] = 0 \\ \sum_{i=1}^n Q_{ki} p_i - \omega Q_{kk}^o p_k = 0 \leftrightarrow [Q \times Q^{o-1} - \omega I] \times P = 0 \end{cases}$$

$$PIA = 2 \sum_i^n \lambda_i Q_{ii}^o p_i - \sum_{j,i} \lambda_i Q_{ij} p_j \leftrightarrow PIA = \lambda \times (2Q^o - Q) \times P$$

Ahora, el cálculo del máximo beneficio monetario que puede obtenerse en una economía de producción simple a rendimientos constantes es equivalente a solucionar el problema de autovalores de la matriz $Q \times Q^{o-1}$ descrita por los coeficientes técnicos de las empresas básicas.

- 1) Los autovalores ω están comprendidos entre 0 y 1 cuando la matriz Q describe una economía monetaria con excedentes productivos.
- 2) El máximo beneficio monetario se corresponde con alguno de los autovectores asociados con alguno de los autovalores ω de la matriz $Q \times Q^{o-1}$.

- 3) Los autovectores por la derecha se corresponden con los vectores de precios y los autovector por la izquierda se corresponden con los vectores de cantidad de empresas básicas.
- 4) Ambos autovectores, el de precios y el de cantidad de empresas básicas son necesarios para maximizar los beneficios. El sistema de ecuaciones los determina en dirección pero no en modulo.
- 5) La ecuación de cierre puede determinar el módulo de uno de los dos vectores, pero uno de los dos módulos queda sin determinar. Es decir, el valor de las coordenadas de los autovectores, que hacen máximo el beneficio, tiene un grado de libertad.

Lo que nos interesa de todo esto es señalar el significado económico que tiene la quinta y última afirmación:

$$\omega \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \lambda \times [\mathbf{Q} \times \mathbf{Q}^{\omega-1} - \omega \mathbf{I}] = 0 \rightarrow \lambda = \lambda \cdot \hat{\lambda} \\ [\mathbf{Q} \times \mathbf{Q}^{\omega-1} - \omega \mathbf{I}] \times \mathbf{P} = 0 \rightarrow \mathbf{P} = p \cdot \hat{p} \end{array} \right\} \rightarrow PIA = \lambda \cdot p \cdot [\hat{\lambda} \times (\mathbf{2Q}^{\omega} - \mathbf{Q}) \times \hat{p}]$$

En donde los autovectores λ y \mathbf{P} se descomponen como producto de su modulo por su dirección unitaria. Si comprendemos que el término $[\hat{\lambda} \times (\mathbf{2Q}^{\omega} - \mathbf{Q}) \times \hat{p}]$ es constante y no cambia por hipótesis, entonces:

$$\boxed{\lambda \cdot p = const.}$$

Es decir, que incluso en una economía en donde el PIA no cambia, y que además produce al máximo rendimiento financiero posible, la economía no queda por completo determinada y es posible la evolución, tanto el crecimiento como el decrecimiento. Aún en el caso de que los precios y la cantidad de empresas básicas sean los que produzcan al máximo del rendimiento y aún cuando estén limitados por un PIA constante, la economía puede evolucionar hacia un aumento de los precios y una disminución en el número de empresas básicas.

Por supuesto, será sumamente improbable que una economía produzcan con el máximo rendimiento físico (la proporción de la mercancía patrón) porque las preferencias de consumo de los agentes no coincidirán con la proporción que tiene la mercancía patrón, pero no obstante, la economía puede estar produciendo con el máximo rendimiento financiero (la proporción correcta entre los flujos monetarios).

5. CONCLUSIÓN

Se ha comentado que este artículo es un homenaje a Piero Sraffa, y lo es, pero debe de leerse despacio y con cuidado porque lo que plantea en la realidad es una crítica velada al concepto de “tasa de beneficio financiero” de la industria que Sraffa postula en su trabajo como una realidad física (la razón patrón) igual para todas las industrias básicas sin que quede nada claro el porqué del postulado:

“Piero Sraffa creyó, al igual que creyeron todos sus contemporáneos y se sigue creyendo en la actualidad, que el capital es una realidad física y su rendimiento, que debe de igualarse en todas las industrias, es el cociente entre el beneficio y el coste necesario para producir dicho beneficio (tal y como señaló David Ricardo hace 200 años y han creído desde entonces como “verdad revelada” todos los economistas que vinieron después)”

En el siguiente artículo entraremos de lleno en la voladura sin piedad de semejante concepción del capital como realidad física, señalando, para descargo de la economía como ciencia, que economistas de la talla de Joan Robinson siempre denunciaron hasta la saciedad las razones ideológicas que se esconden detrás de la concepción física del capital.

Clara Rojas García, Julia Rojas García, Pedro Rojas Sola

05 de Octubre del año de 2019

ABSTRACT:

At work we will demonstrate, beyond any reasonable doubt, the financial nature of capital goods following the ideas of the mid-20th century English economist Joan Robinson. We will show that there is a specific market in the economy, completely differentiated from the Consumer Market, which we will call the Capital Market. We will also find the laws governing the Capital Market to determine the price of capital goods.

RESUMEN:

En el trabajo vamos a demostrar, más allá de cualquier duda razonable, la naturaleza financiera de los bienes de capital siguiendo las ideas de la economista inglesa de mediados del siglo XX, Joan Robinson. Mostraremos que existe en la economía un mercado específico, completamente diferenciado del Mercado de Consumo, que llamaremos el Mercado de Capital y encontraremos las leyes con el que se rige para determinar los precios de los bienes de capital.

1. INTRODUCCIÓN

Se puede afirmar de manera muy general que la razón de ser de cualquier sistema económico es organizar la producción social de los bienes y servicios para su posterior distribución entre todas las personas que participan en el proceso, con el objeto de satisfacer sus numerosas y variadas necesidades vitales. En este sentido, una economía monetaria no es distinta de cualquier otro sistema que se utilice para tal fin y en lo único que se diferencia del resto de los sistemas es en el papel esencial que desempeña el dinero como medio para tomar las decisiones en los procesos de producción y distribución de los bienes, y en las limitaciones que su uso impone a la sociedad, que está ausente en los demás tipos de organización.

Ha llegado la hora de investigar cómo afecta la existencia del dinero a la naturaleza de los diferentes bienes que se producen dentro de la sociedad, en especial a los bienes que llamamos bienes de capital.

Cuando analizamos con cierto detenimiento la Teoría Liberal, podemos observar que divide los bienes que se producen dentro de la economía en dos grandes categorías diferenciadas. Por un lado están aquellos bienes cuya finalidad es satisfacer, cuando son consumidos, alguna de las muchas necesidades humana inmediatas, y que la economía nombra como “**bienes de consumo**”. Por otro lado están todos aquellos otros bienes cuya finalidad es la de producir los bienes de consumo, y que la economía nombra como “**bienes de capital**”.

A nadie se le escapa que hay algo raro e ilógico en esta clasificación. Al proceder de esta manera, la Teoría Liberal parece olvidarse que esa división de los bienes no tiene ningún sentido dentro de una economía en donde existe el dinero. En una economía monetaria, como la que utilizamos para organizar nuestras modernas sociedades productivas, cualquier bien que se destine a la producción de bienes de consumo no se diferencia en nada de los bienes cuyo destino final es la satisfacción directa de alguna necesidad humana, ya que ambos bienes se compran y se venden de la misma manera en el Mercado de Consumo, sin distinguirse en nada unos de otros. Ambos bienes son “bienes de consumo” porque ambos terminan por consumirse en un intervalo más o menos breve de tiempo, y son indistinguibles unos de otros en su relación con el dinero, ya que ambos se producen para ser comprados y vendidos en el Mercado de Consumo.

Si el dinero no distingue como diferentes los bienes que consumimos directamente de aquellos otros bienes que consumimos indirectamente cuando los dedicamos a la producción, entonces la distinción entre unos y otros es superflua y solo sirve para despistar. En el fondo de esta superficial clasificación de los bienes debe haber escondida una razón ideológica que intenta ocultar la existencia dentro de la economía de bienes cuya naturaleza no es física, los bienes de capital, que los diferencia claramente de la naturaleza física que tienen los bienes de consumo, tanto aquellos que dedicamos al consumo directo como aquellos que dedicamos a producir otros bienes.

Pronto veremos que, efectivamente, uno de los grandes logros de la Teoría Liberal es la de convencer a la actual generación de economista, y a través de ellos a toda la ciudadanía, que el capital es “el acervo contable” formado por la agrupación de bienes físicos que se utilizan para producir los bienes de consumo con los que satisfacemos nuestras necesidades inmediatas. Una concepción del capital que han sido capaces de imponer gracias al control ideológico al que tienen sometidas todas las universidades del mundo, pero que difícilmente puede estar más alejada de la realidad, por poco que pensemos en ella.

Cuando miramos a nuestro alrededor, dentro de la economía monetaria en la que intentamos realizarnos como personas sociales, observamos sin dificultad que junto a los bienes que conocemos como bienes de consumo y que son creados para el consumo directo o para producir los bienes de consumo, existen otro tipo de bienes cuya característica esencial es la de ser capaces de producir un flujo de rentas monetarias sostenida en el tiempo para aquellas personas o instituciones que los poseen. Son estos bienes, cuya naturaleza en relación con el dinero es completamente diferente de los bienes de consumo, los que nombraremos en la Teoría de Madrid como “**bienes de capital**”.

Como es lógico, los bienes de capital solo pueden existir en una economía monetaria, ya que la característica esencial de producir un flujo monetario de

rentas solo es posible que pueda darse en un sistema económico en donde exista el dinero.

Se da el caso curioso que aunque los libros de economía, ni la Teoría Liberal, hayan ignorado nunca la existencia de los bienes que producen rentas, sí que han pasado por encima de ellos sin llegar nunca a clasificarlos ni a estudiarlos (luego veremos el por qué de este olvido intencionado).

El primer economista que reconoció la existencia de los bienes que producen rentas monetarias, al mismo tiempo que elaboró una teoría para explicar el origen de la renta fue David Ricardo. Identificó sin dificultad a la tierra cultivable como un bien capaz de producir rentas monetarias y elaboró una profunda teoría basada en el concepto de “renta diferencial” con la que logró explicar, no solo el origen de las rentas, sino también el mecanismo que rige la formación de los precios de los productos agrícolas (para explicar la causa de los altos precios que el cereal alcanzaba en su época y justificar la conveniencia de exportarlos más baratos del exterior). En la actualidad, el concepto de “la renta diferencial” no se explica a los estudiantes en las universidades porque su mera existencia contradice los postulados de la Teoría Marginal que propaga como fe verdadera la Teoría Liberal.

El desesperado intento por parte de la Teoría Liberal de ocultar el origen de las rentas monetarias que producen los bienes de capital es la razón por la que se inventa la Teoría Marginal de la formación de los precios y el concepto de “Factor de Producción”. Porque, es gracias a que se considera a la tierra como un Factor de Producción como se justifica la generación de la renta agrícola, sin llegar mencionar que es una renta, como la parte que le corresponde en los beneficios a la tierra por su participación en el proceso de producción:

¿La tierra es un participante activo del proceso de producción al que, junto con el trabajador y el capital, le corresponde una parte de los ingresos que produce el cultivo de la tierra?

La idea es completamente absurda, aunque eso no impide que la Teoría Liberal la enseñe en las Universidades de todo el mundo como una verdad científica: “El proceso productivo dentro de la sociedad se lleva a cabo mediante la acumulación de “factores de producción” a los que le corresponde una parte de los beneficios producidos”. Ridículo.

En el siguiente artículo volveremos sobre las ideas de David Ricardo y generalizaremos el concepto de “renta diferencial” para profundizar en el origen y naturaleza de las rentas de los bienes de capital reproducibles (la tierra no es un bien de capital reproducible) pero ahora, en este artículo, nos limitaremos a aceptar que los bienes de capital existen y se caracterizan por producir rentas, lo que nos permitirá adentrarnos sin distracciones en el análisis de su papel dentro de la economía.

2. LOS BIENES DE CAPITAL

La existencia de bienes que producen “rentas monetarias” es una de las muchas peculiaridades que caracterizan a las economías monetarias y que las diferencia de todos los demás posibles sistemas sociales creados para organizar la producción y distribución de bienes. Debemos confesar que la identificación de los bienes de capital con aquellos bienes que producen rentas monetarias no es ninguna idea original que hayamos descubierto aquí, en este trabajo y en un momento de inspiración. Por el contrario, se trata de una vieja idea que de forma natural se repite a lo largo de toda la Historia de la economía, desde la más remota antigüedad hasta nuestros días. Tanto es así, que se suele identificar en el lenguaje corriente la palabra “capital” con dos significados equivalentes, el dinero que se da en préstamo con la única intención de obtener de él una renta, y el valor de mercado de la renta que produce un bien de capital. Para la gente corriente siempre ha estado muy clara la identificación del capital con la valoración de una renta, por lo que resulta muy difícil de explicar cómo ha sido posible que tal significado del capital se haya perdido del lenguaje común.

*DEFINICIÓN: “En una economía monetaria, llamamos **bienes de capital** a aquellos bienes que producen una renta monetaria, o que adquieren su precio en el Mercado del Capital de la posibilidad de producir una renta monetaria”.*

En general, y siguiendo Tomas Pikety, nombraremos indistintamente con las palabras “riqueza” y “capital”, tanto al precio de mercado de un bien de capital como al valor de la renta que produce, dejando que sea el contexto en donde se utilice el nombre quién se encargue de diferenciarlos.

En este sentido, modernamente se le ha ido asociando en las finanzas el nombre de “activo financiero” a los bienes de capital que cotizan en bolsa y que, indiscutiblemente, deben su precio a las rentas monetarias que producen. La razón por la que no llamamos con el nombre de “activo” a los bienes que producen rentas, como parecería lógico que hiciéramos, es porque deja sin significado a la palabra “capital”, que es la palabra que se ha estado utilizando a lo largo del tiempo para nombrar a los bienes que producen rentas. Es decir, que con la costumbre de llamar “activo” a los bienes que cotizan en bolsa se está ocultando que los bienes que cotizan en bolsa son bienes de capital, induciendo a los economistas a creer que el capital es algo diferente de un activo financiero.

Son de estos burdos trucos del lenguaje de los que se vale la Teoría Liberal para redefinir la palabra “capital” e identificarlo con un Factor de Producción que, al igual que la tierra o el trabajo, tiene derecho a recibir parte de la cantidad de lo que colabora en producir.

¿Qué es un Factor de Producción? Es un “ente abstracto” que participa en la producción y que, según la Teoría Liberal, tiene derecho a recibir una parte de lo que está contribuyendo a producir.

Hace ya mucho tiempo, más de medio siglo, que la economista Joan Robinson demostró, más allá de cualquier duda razonable, que es imposible homogeneizar la variedad de bienes que producen rentas sin recurrir a la única característica que tienen en común: “La tasa de interés”. Robinson, además, no se cansó de señalar que el concepto “Factor de Producción” no tiene ni

pies ni cabeza. Pero el control absoluto que tiene la Teoría Liberal sobre las ideas que se enseñan como “verdaderas” en las universidades de todo el mundo han impedido que demostraciones como la de Robinson se abran paso en la economía.

Además, también está la razón pedagógica para seguir llamando “el capital” a lo que siempre se ha llamado “el capital”. Creemos que es importante dar continuidad histórica al desarrollo de la economía. En los habitantes de los siglos XVIII y XIX tenían muy clara la identificación entre rentas monetarias y el valor del capital monetario, por lo que creemos que no tiene sentido cambiar el significado tradicional que se le daba al término “capital” y que aparece en los libros escritos en aquellos siglos. La actual confusión en la definición que se le asocia al término “capital” se aprecia muy bien en el trabajo publicado por Tomas Piketty en el 2012, y que tiene por título, “El Capital del Siglo XXI”. Allí, identifica el “capital” o la “riqueza” como el precio de todos los bienes que se venden o se compran en los Mercados de Capital. Aunque es evidente que el precio del capital, o de la riqueza, coincide totalmente con la valoración que hace el mercado de los bienes de capital, tal y como observa Piketty en su libro, es también muy evidente que en la idea de capital que Piketty tiene en mente nada tiene que ver con su capacidad de producir rentas. En este trabajo, y dentro del contexto de las economías monetarias, el capital estará siempre asociado con el precio que adquieren en el Mercado de Capital los bienes que producen rentas y todos los problemas que crea el capital, y las correspondientes soluciones que le vayamos ir dando, van a estar ineludiblemente asociados con esa definición.

Lo primero que debemos entender es que la existencia de los bienes que producen rentas es una consecuencia inevitable del uso del dinero en la economía. Para ello, solo nos basta con recordar que cualquier empresa presente en una economía monetaria tiene que cumplir la ecuación de conservación del flujo monetario, o ecuación contable, lo que la obliga a groso modo a que sus ingresos por ventas tengan que ser iguales a sus gastos por venta. En concreto, para el modelo de una economía de producción simple a rendimientos constantes, y suponiendo el régimen estacionario, la ecuación contable que está obligada a cumplir cualquier empresa básica es:

$$\overbrace{q_{ii}^o P_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} P_j + B_i^{cap} + B_i^{trab}}^{\text{ec. contable}} \xrightarrow{\text{beneficios}} \text{renta} \equiv B_i^{cap} = q_{ii}^o P_i - \sum_{j=1}^n q_{ij} P_j - B_i^{trab} > 0$$

$$\text{renta} \equiv \text{beneficios empresariales} \geq 0$$

Observemos que la expresión nos está diciendo que una empresa básica cualquiera tiene que obtener beneficios para poder existir dentro de una economía monetaria, por lo que:

La existencia de los beneficios empresariales, definidos en la ecuación contable como aquellos gastos que no pueden asociarse con ningún gasto físico necesario para la producción y que solo es posible justificar socialmente por la posesión de la empresa, se interpreta en las economías

monetarias como la “renta monetaria” que genera la empresa en su funcionamiento normal cuando se dedica a la producción de bienes de consumo:

$$renta \equiv \overbrace{B_i^{cap} = q_{ii}^o P_i - \sum_{j=1}^n q_{ij} P_j - B_i^{trab}}^{ec. contable} > 0$$

La existencia de los beneficios empresariales permite identificar, sin ambigüedad, cualquier empresa como un bien de capital.

Si aceptamos como cierto que los beneficios empresariales que aparecen en la ecuación contable que debe cumplir cualquier empresa básica son un gasto que no puede justificarse como algún gasto físico, entonces tendremos que dar por cierto que cualquier empresa es un bien de capital, ya que produce rentas monetarias a quienes la poseen. De hecho, es gracias a que es imposible justificar los beneficios que obtienen quienes poseen las empresas con el pago de algún tipo de servicio prestado a la empresa, por lo que podemos definir con precisión el término de “renta” que aparece en la definición de bien de capital:

DEFINICIÓN: En una economía monetaria, se define “la renta monetaria” como el flujo de dinero que se recibe por la única razón de poseer un bien de capital.

Esta definición de “renta”, junto con la definición que hemos dado de “bien de capital”, aparenta ser “una pescadilla que se muerde la cola”. O, diciéndolo de manera menos coloquial, parece un razonamiento circular, ya que se define el “capital” como aquel bien que produce una “renta” monetaria, y se define la “renta” monetaria como el flujo nominal de dinero que produce un bien de capital. Pero si se ha prestado la debida atención a ambas definiciones, se aprecia que el “origen” del flujo monetario de la renta rompe la aparente circularidad de la definición de capital, puesto que identifica el origen de la renta, no con el “capital”, sino con la obligación que tiene la empresa de cumplir la ecuación contable, es decir, con el beneficio empresarial. Diciéndolo de otra manera, la circularidad de ambas definiciones se rompe porque lo que produce la renta es el beneficio empresarial y no el capital mismo:

La empresa es un bien de capital porque produce rentas, y produce rentas porque produce beneficios, y produce beneficios porque está obligada a cumplir la ecuación contable.

No hay circularidad. Esta es la razón por la que solo en una economía monetaria puede definirse el concepto de “capital”, ya que solo en una economía monetaria los agentes económicos están obligados a cumplir las ecuaciones contables que son el origen de las rentas del capital. Podemos afirmar sin riesgo a equivocarnos que la existencia del dinero es la condición necesaria y suficiente para que existan los bienes de capital.

Para entender que las rentas por posesión existen y no son un invento “comunista” solo tenemos que observar lo que ocurre con el petróleo. Quien posee un pozo petrolero, que en la actualidad siempre es el Estado soberano de un país, obtiene unos ingresos monetarios de la explotación y venta del petróleo que en su mayoría no pueden asociarse a ningún gasto físico que se esté realizando en su extracción. Esta última afirmación es fácil de comprobar cuando,

por ejemplo, el petróleo baja en su cotización de los 100 euros por barril a los 70 euros, en un corto periodo de tiempo. Es muy claro que los gastos de explotación no han podido disminuir en esa cuantía en tan corto periodo de tiempo. También es muy claro que la bajada del precio no es posible asociarla a ningún hecho físico relacionado con el proceso de explotación o con su mejora. Es muy evidente que la explotación de un pozo de petróleo produce unas rentas monetarias a sus propietarios cuyo origen solo es posible asociar con la posesión del pozo petrolífero.

Otro ejemplo típico que nos permitirá entender la diferencia entre un bien de consumo y un bien de capital es la posesión de una vivienda. Una vivienda es un bien que se produce, se vende y se compra como cualquier otro bien o mercancía para el consumo, aunque tarde mucho en consumirse. Está a su vez, compuesto por la agregación de muchos bienes, desde las tuberías por las que corre el agua, las puertas y accesos que permiten entrar en la vivienda, hasta los muebles con la que es imprescindible dotarla. Su función, como bien de consumo, es la de dar el “servicio de habitabilidad” cuando se usa, por lo que se puede considerar sin problemas como un “bien de consumo” que satisface la necesidad de proveer de abrigo y techo a las personas que lo utilizan. Además, lo normal de una vivienda es que sea su dueño quien la habite, por lo que una vivienda parece tener todas las cualidades que le atribuimos a un bien de consumo, aunque puedan tardarse años y años en conseguir que una vivienda envejezca y podamos decir que la hemos consumido. Pero sabemos también que una vivienda se puede utilizar para alquilarla a otras personas y obtener una renta monetaria. Algo que su dueño no está obligado a hacer pero que, según la definición que hemos dado de los bienes de capital, convierte a la vivienda en un bien de capital aun cuando no se utilice con ese fin.

¿Qué es entonces una vivienda? ¿Un bien de consumo o un bien de capital? Debemos tener muy claro que la vivienda es siempre, aun cuando la habite su dueño o permanezca vacía sin ni siquiera alquilarse, un bien de capital.

¿Por qué una casa que no está siendo alquilada es un bien de capital si no se está obteniendo ninguna renta de ella? Porque la vivienda adquiere su precio del hecho de que genera una renta si se alquila. De donde obtiene una vivienda su precio de venta es de la posibilidad que tiene quién la posee de obtener una renta de ella si la dedica al alquiler, y no del hecho de si está obteniendo, o no, una renta de ella. Esta es la razón por la que hemos exigido a los bienes de capital que puedan llegar a producir una renta, porque su precio de mercado procede de esa posibilidad. En este sentido, el precio de una vivienda no depende de que la tengas o no la tengas alquilada.

Una vivienda se puede considerar como una empresa que da el servicio de habitabilidad a las personas que pagan un alquiler por ella. Lo que las personas están comprando con el pago del alquiler es un bien de consumo, “la habitabilidad”, pero la vivienda no es el bien de consumo que se compra con el alquiler, sino “la empresa” que está produciendo el bien de consumo que pagas con el alquiler. Construyes la vivienda para poder producir un bien de consumo, “la habitabilidad”. La vivienda, vista así, es una empresa que produce rentas y, por tanto, un bien de capital.

3. EL DINERO COMO BIEN DE CAPITAL

Nuestro problema, ahora que ya sabemos que los bienes de capital existen, es ponerles precio basándonos en la cuantía de las rentas que producen y dejar para más adelante la explicación sobre el mantenimiento en el tiempo de las rentas y los posibles límites que pueden tener la obtención de rentas dentro de la economía.

La única manera que hay de dotar de precio al numeroso y heterogéneo conjunto de bienes de capital que existen en una economía monetaria es comparándolos con un único bien que nos sirva de referencia, y cuyo precio sea conocido para poder utilizarlo como numerario. Es lo que se hace cuando utilizamos el dinero como referencia para asociarle un numerario, o precio, a los bienes de consumo y poder compararlos unos con otros. Incluso en una situación como la del actual sistema monetario, en el que el dinero no tiene valor intrínseco por tratarse de dinero fíat, los bienes de consumo adquieren precio de su comparación con el dinero cuando se venden y se compran en el Mercado de Consumo. Si nuestra pretensión es dotar de precio a los bienes de capital, no nos queda más remedio que encontrar un bien de capital que tenga precio monetario y que podamos cambiar por los diferentes bienes de capital para asignarles un numerario o precio para su compra y venta en el Mercado de Capital. Se trata de seguir el mismo procedimiento que se ha seguido en el caso de los bienes de consumo y que nos ha permitido utilizar el dinero para darle precio a los bienes que se compran y se vende en el Mercado de Consumo.

Como la característica esencial de un bien de capital es la de producir rentas, el bien de capital universal que buscamos también debe de poseer la capacidad de producir rentas. Como lo que queremos es utilizarlo para dotar de precio monetario al capital es necesario que el bien universal que buscamos también tenga un precio monetario definido y estable. Por suerte para todos, no debemos buscar mucho para encontrar un bien de capital que cumpla con estos dos requisitos imprescindibles que hemos mencionado, que tenga un precio monetario definido y que además produzca rentas.

Todo el mundo sabe que cualquier banco suele retribuirnos con una pequeña renta, llamada interés, por el dinero al que renunciamos temporalmente cuando lo cedemos como depósito. Lo suele hacer incluso cuando nos permite retirar nuestros ahorillos depositados sin ninguna penalización. Aunque la razón por la que un banco, o un particular, te paga una renta o interés cuando le cedas tu dinero en préstamo se ha interpretado de muchas y variadas maneras a lo largo de la historia de la economía lo que nos interesa ahora aquí es que, gracias a que existe el interés, el préstamo se puede interpretar como la compra de un bien de capital cuyo precio es la cantidad de dinero que se cede en préstamo y cuyo flujo de renta es el flujo monetario, asociado a la tasa de interés, que se recibe mientras se mantenga el dinero en préstamo. Se define la "tasa de interés" o "interés", como el porcentaje sobre el dinero prestado que se recibe anualmente como renta.

El dinero es un bien de capital porque tiene la capacidad de producir rentas cuando se da en préstamo y cuyo precio como bien de capital es él mismo:

$renta\ dinero = tasa\ de\ interes \cdot cantidad\ dinero\ prestada$

$$r = i \cdot d \quad \left\{ \begin{array}{l} r \rightarrow \text{flujo de renta} \\ i \rightarrow \text{tasa interes} \\ d \rightarrow \text{cantidad dinero} \end{array} \right.$$

La identificación del dinero cedido en préstamo con la compra ficticia de un bien de capital, cuyo precio es la cantidad de dinero que cedemos en préstamo y cuya renta es el flujo de dinero asociado a tasa de interés que recibimos a cambio del préstamo, nos va a permitir utilizar el préstamo como bien de capital de referencia o numerario con el que dotar de precio a todos los bienes de capital.

Observemos que es completamente coherente afirmar que el dinero es un bien de capital, cuyo precio monetario es el mismo y la renta que produce es el interés que se recibe cuando se da en préstamo. Cuando alguien presta dinero, ya sea a otra persona o a un banco en forma de depósito, lo que está haciendo mientras mantenga el préstamo es poseer un bien de capital que tiene un precio, el dinero que se dan en préstamo, y que produce unas rentas proporcionales a la cantidad prestada. La constante de proporcionalidad entre la cantidad de dinero prestada y la renta que se recibe es la tasa de interés “i” del dinero y se suele considerar una constante macroeconómica. Por tanto, la tasa de interés mide la renta recibida como porcentaje sobre el total del dinero prestado y relaciona un stock monetario, la cantidad de dinero, con un flujo de dinero, la renta, por lo que sus dimensiones deberían ser la de “tiempo a la menos uno”. En la práctica la tasa de interés se considera a dimensional y es la renta monetaria, que evidentemente es un flujo, la que pasa a ser considerada un stock monetario (se debe de tener cuidado con esto porque en ciertos cálculos la tasa de interés tendrá dimensiones de tiempo⁻¹).

La identificación del dinero con un bien de capital es un proceso que se da de forma natural en las economías monetarias y lo que estamos haciendo aquí es, sencillamente, constatar este hecho y asumirlo. Lo raro es que nadie hasta ahora parece haberlo señalado de manera explícita, excepto Joan Robinson y otros, cuando en la popular controversia entre las dos Cambridge tuvieron siempre muy claro que para definir el capital era necesario la existencia de una tasa de interés previa, ajena al proceso productivo. El mismo dinero que utilizábamos como patrón universal de cambio para llevar a cabo la compra-venta de bienes en el Mercado de Consumo, y que siempre supimos que no era una simple mercancía, descubrimos ahora que dentro de su compleja naturaleza está también la de ser un bien capital. Y no, un bien de capital cualquiera, sino el patrón universal de cambio que se utiliza para la compra y venta de bienes de capital dentro de las economías monetarias.

4. EL PRECIO DE LOS BIENES DE CAPITAL

Aunque usualmente no se piense en el préstamo de esta manera, hemos identificado formalmente el acto de prestar dinero con la adquisición o compra de un bien de capital

patrón cuya renta es proporcional a la tasa de interés y cuyo precio es el dinero que se da en préstamo.

$$r = i \cdot d \quad \begin{cases} r \rightarrow \text{flujo de renta} \\ i \rightarrow \text{tasa interes} \\ d \rightarrow \text{dinero} \end{cases}$$

Visto de esta manera, se entiende sin dificultad que se pueda utilizar el dinero como referencia o patrón para asignarle precio a los demás bienes de capital de la economía que producen también rentas y poderlos comparar entre ellos.

La manera de proceder para dotar de precio a los bienes de capital es comparando las rentas que producen con las rentas procedentes de un préstamo de dinero. Cuando ambas rentas son iguales podemos sospechar que los precios de ambas formas de capital, aunque sean de muy distintas naturaleza, son equivalentes y tienen el mismo valor monetario, es decir, son iguales. Si damos provisionalmente por válida la suposición:

“Cuando la renta que se obtiene por prestar una cantidad de dinero es la misma que la que se obtiene por la posesión de un bien de capital se puede sospechar que ambas formas de capital, por muy diferente que sea su naturaleza, tienen el mismo precio de mercado, siendo indiferente en términos contables poseer una forma de capital o poseer la otra forma de capital.”

Estamos dotando de precio a cualquier bien de capital, sea cual sea la naturaleza y el origen de la renta que produce, gracias a la comparación nominal de la renta que produce con la renta procedente del préstamo del dinero. La generalización de esta idea nos permite dotar de precio a los bienes de capital:

LA LEY DEL CAPITAL. “En una economía monetaria, el precio de mercado de un bien de capital cualquiera es proporcional a la cantidad de dinero que es necesario dar en forma de préstamo para obtener la misma renta que produce, siendo la constante de proporcionalidad lo que se llama “Incertidumbre” del bien de capital.”

$$\boxed{r_{\text{renta_capital}} = \text{Incertidumbre} \cdot i \cdot \text{precio_capital}}$$

↓

$$r_j = \aleph_j \cdot i \cdot k_j \quad \left(\begin{array}{l} \aleph_j \geq 0 \\ \aleph_{\text{dinero}} = 1 \end{array} \right) \rightarrow \begin{cases} r_j \rightarrow \text{renta_capital} \\ \aleph_j \rightarrow \text{Incertidumbre} \\ i \rightarrow \text{tasa de interes} \\ k_j \rightarrow \text{precio_capital} \end{cases}$$

La expresión que dota de precio al capital es más general que la que hemos utilizado para definir el préstamo del dinero como un bien de capital, y la contiene. Postula la existencia de un nuevo parámetro, la incertidumbre \aleph_j de cada bien de capital concreto, que permite dotar de precio a los bienes de capital cuando se compara con el dinero, cuya incertidumbre vale “uno” como bien de capital:

$$r_j = \aleph_j \cdot i \cdot k_j \quad \xrightarrow{\aleph_{\text{dinero}}=1} \quad r_{\text{dinero}} = i \cdot k_{\text{dinero}}$$

La incertidumbre \aleph_j es un parámetro desconocido, característico de cada bien de capital, que se postula en la teoría y que es la razón por la que hemos llamado “Ley del Capital” a la expresión que hemos utilizado para definirla. Es un parámetro que se supone por razones empíricas. Se puede constatar, como hecho experimental, que en el Mercado de Capital el precio de los distintos bienes de capital no son iguales a la cantidad de dinero que es necesario dar en préstamo para producir la misma renta que ellos producen. Por el contrario, en el Mercado de Capital observamos que el precio al que se vende y se compra cada bien de capital es, en general, inferior a su equivalente en dinero, o diciéndolo de otra manera, se observa que el valor del parámetro \aleph_j es mayor que “1” para casi todos los bienes de capital, y diferente para cada uno de ellos.

Se entiende muy bien ahora, que lo que estamos haciendo en la Teoría de Madrid cuando introducimos el factor de incertidumbre del capital \aleph_j en la expresión que utilizamos para darle precio a los bienes de capital, es reflejar este hecho experimental que convierte a la Ley del Capital en una ley empírica. Aunque, como es lógico, la expresión solo será una ley en la medida que el parámetro de incertidumbre \aleph_j que asociamos a cada bien de capital sea una constante independiente de las variables usuales de la economía, como puede ser la tasa de interés. También, de forma colateral, la propia existencia de los mercados de capital en las economías monetarias como el lugar en donde se compran y se venden los bienes de capital, y cuya función básica es determinar qué valor concreto tiene la constante de incertidumbre \aleph_j asociada a cada una de las distintas formas de capital, confirma el concepto de capital que hemos introducido.

Se puede intuir que el significado económico del factor de incertidumbre va a estar íntimamente relacionado con la probabilidad de que pueda mantenerse en el futuro la renta monetaria que produce cada bien de capital concreto. Es lógico. Sí el precio de un bien de capital procede de su capacidad de producir una renta, y la renta por definición es un flujo de ingresos que se mantiene indefinidamente en el tiempo, entonces, cuanto mayor sea la incertidumbre que tengamos sobre la cuantía futura de la renta que produce en la actualidad un bien del capital concreto, menor será el precio actual que tendrá.

Siguiendo esta idea intuitiva, la incertidumbre se puede interpretar como el parámetro que mide la calidad de la renta de un bien de capital concreto en relación a la renta de referencia, y a la que suponemos sin incertidumbre. Por lo tanto, la razón entre el precio de dos bienes de capital cualesquiera que producen la misma renta depende inversamente de la razones de sus incertidumbres:

$$\left. \begin{array}{l} r = \aleph_a \cdot i \cdot k_a \\ r = \aleph_b \cdot i \cdot k_b \end{array} \right\} \rightarrow \frac{k_a}{k_b} = \frac{\aleph_b}{\aleph_a}$$

Y si uno de los bienes que comparamos es el dinero:

$$\left. \begin{array}{l} r = \aleph_a \cdot i \cdot k_a \\ r = i \cdot k_{dinero} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{k_{dinero}}{k_a} = \aleph_a$$

Entonces, la incertidumbre \aleph_a nos indica la calidad de la renta del capital “a” respecto de la misma renta lograda por el dinero dado como préstamo, ya que es la inversa del cociente

entre ambos precios. Observemos que la teoría está postulando en todo momento que la incertidumbre en las rentas futuras que se obtienen del préstamo del dinero es “uno”, lo que no impide que la tasa de interés pueda cambiar en el tiempo. Observamos también que la tasa de interés de la economía no aparece cuando se comparan dos bienes de capital cualquiera, lo que nos indica que la incertidumbre no tiene ninguna relación con la tasa de interés del dinero que se está utilizando como referencia para valorar los bienes de capital. Es este hecho, lo que permite afirmar (sospechar) que la expresión de la Ley del Capital es realmente una ley física dependiente de la naturaleza concreta de cada bien de capital, e independiente de la tasa de interés del dinero. Para dos bienes de capital cualquiera, el cociente de sus incertidumbres es constante, lo que permite dar una formulación alternativa de la ley:

LEY DEL CAPITAL. *“En una economía monetaria, el cociente entre la incertidumbre de dos bienes de capital cualquiera es una constante:*

$$\left. \begin{array}{l} r = \aleph_a \cdot i \cdot k_a \\ r = \aleph_b \cdot i \cdot k_b \end{array} \right\} \rightarrow \frac{k_a}{k_b} = \frac{\aleph_b}{\aleph_a} \xrightarrow{\text{Ley del Capital}} \frac{\aleph_b}{\aleph_a} \cong \text{const}$$

La tasa de interés juega un papel macroeconómico único en la valoración de los bienes de capital ya que es el parámetro que hace de ligadura entre el precio de los bienes de capital y el flujo de la renta que producen. Pero la tasa de interés no tiene, ni puede tener, el significado económico que le atribuimos a la factor de incertidumbre ya que en la teoría la tasa de interés no está asociada con ningún tipo de incertidumbre en el pago futuro de las rentas del dinero prestado.

Más adelante volveremos sobre la naturaleza y significado de la tasa de interés porque las únicas dudas que nos van a quedar por resolver será saber quién, o qué, fija la tasa de interés, y que significado económico tienen los bienes de capital cuando su incertidumbre es menor que 1, si es que ello es posible.

5. EL CAPITAL AGREGADO

Como ya se ha explicado, la razón por la que la teoría asocia una incertidumbre \aleph_j diferente a dos bienes de capital es porque el mercado les atribuye dos precios diferentes aunque estén produciendo la misma renta. Hemos interpretado la diferente valoración que hace el mercado de los bienes de capital con la posibilidad de que no mantenga el flujo de renta en el futuro, cuando se la compara con el dinero. En este sentido la Ley del Capital que se ha enunciado es una ley microeconómica que afecta a cada una de las formas en las que el capital existe en la economía, por lo que a nadie se le escapa que deberá haber una ley equivalente asociada con el capital agregado de toda la economía.

DEFINICIÓN: *En una economía monetaria, se define la incertidumbre media del capital o Factor de Incertidumbre, que nombraremos con el símbolo $\bar{\aleph}$, al cociente entre la suma de todas las rentas que producen los bienes de capital existentes en la economía y su valor de mercado, a través de la tasa de interés:*

$$r_{capital} = \bar{\aleph} \cdot i \cdot k_{capital} \quad \leftrightarrow \quad \bar{\aleph} \equiv \text{Factor de Incertidumbre}$$

$$\bar{\aleph} = \frac{\sum \aleph_j \cdot k_j}{\sum k_j} = \rightarrow \begin{cases} k_{capital} = \sum k_j \\ r_{capital} = \sum r_j = \sum \aleph_j \cdot i \cdot k_j \end{cases}$$

El Factor de Incertidumbre se obtiene de considerar como un único bien de capital, a todos los bienes de capital presentes en la economía y calcular su incertidumbre. No debemos olvidar que en la definición, la suma se realiza únicamente sobre los bienes de capital que producen rentas sin incluir aquel capital que no está produciendo rentas, aunque para aligerar el lenguaje no haremos tal distinción y supondremos en lo sucesivo que todo el capital existente en la economía está produciendo rentas. Si suponemos conocidas todas las rentas que se están produciendo en la economía y también suponemos conocido el precio que les asigna el mercado, se puede calcular la tasa media de retorno del capital de toda la economía, y que nombraremos con el símbolo γ , como el cociente entre la suma de todas las rentas y la suma del precio de todos los bienes de capital que las producen:

$$r_i = \aleph_j \cdot i \cdot k_j \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} k_{capital} = \sum k_j \\ r_{capital} = \sum r_j = i \cdot \sum \aleph_j \cdot k_j \end{array} \right\} \xrightarrow{\bar{\aleph} = \frac{\sum \aleph_j \cdot k_j}{\sum k_j}} \gamma = \frac{r_{capital}}{k_{capital}} = \bar{\aleph} \cdot i$$

Recordemos que el producto $(\aleph_j \cdot i)$ es la tasa de retorno de un bien de capital genérico "j" que introducimos en forma de Ley (microeconómica), mientras que el producto $(\bar{\aleph} \cdot i)$ es la tasa de retorno media de todo el capital de la economía, por lo que es correcto nombrar a la relación macroeconómica con la que definimos el Factor de Incertidumbre como una ley, la "Ley de Robinson":

LA LEY DE ROBINSON: "En una economía monetaria, el precio agregado del capital es aquel que hace que la tasa media de retorno del capital " γ " sea igual al producto de la tasa de interés por el Factor de Incertidumbre."

$$r_{capital} = \bar{\aleph} \cdot i \cdot k_{capital} \quad \leftrightarrow \quad \gamma = \bar{\aleph} \cdot i$$

Joan Violet Robinson fue una economista británica de la mitad del siglo XX muy crítica con la concepción física del capital como un "acervo contable". Sus primeros aportes a la economía fueron en el estudio de "la competencia imperfecta", concepto que ella misma desarrolló en profundidad y que solo después de muchas décadas de indigestión la Teoría Liberal reconoció como válido. Mucho más importante fue su aportación al concepto de capital que, aún hoy, no ha digerido la Teoría Liberal y que aquí reconocemos al ponerle su nombre a la Ley con la que se define macroeconómicamente el capital. No creemos que haya ningún economista que discrepe con la designación de la Ley, que solo es un póstumo y tardío reconocimiento a su trabajo.

Observemos que la Ley de Robinson es la versión macroeconómica de la ley del capital pero referida al conjunto o agregación de todos los bienes de capital. Evidentemente, para que

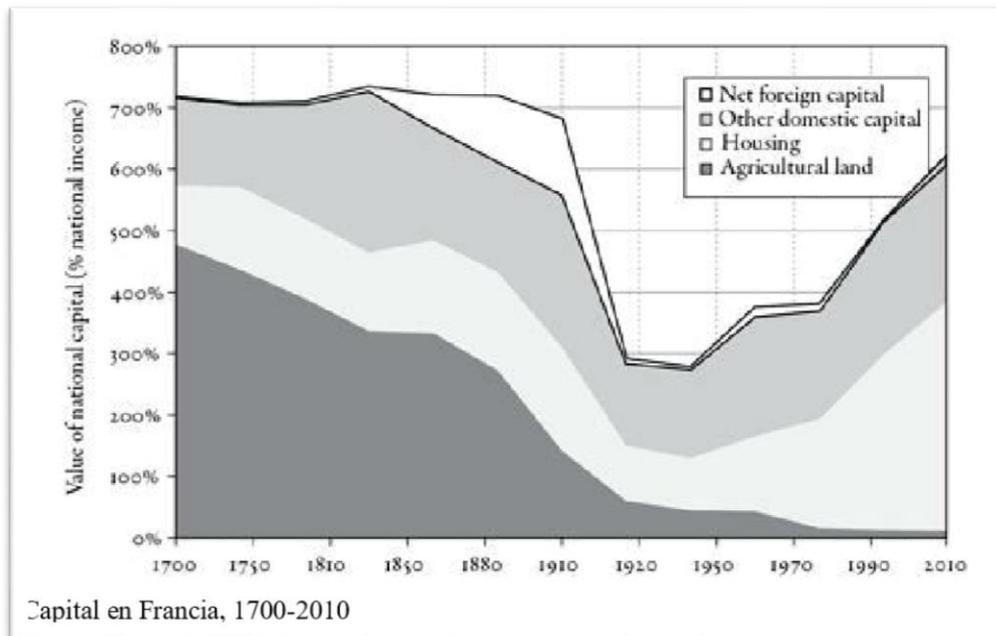
tenga valor práctico la expresión y se le pueda dar el nombre de “ley”, se debe de demostrar de manera empírica que $\bar{\kappa}$, el Factor de Incertidumbre, es independiente de las variables económicas, en particular, de la tasa de interés.

De la interpretación que le damos en la teoría a la incertidumbre del capital κ_j como la incertidumbre sobre el mantenimiento futuro de las rentas actuales, no es difícil demostrar que, en general y en el mundo real en el que vivimos, el valor del Factor de Incertidumbre $\bar{\kappa}$ debe de ser siempre mayor o igual que “uno”, lo que refleja la creencia que en el futuro no se van a mantener las rentas que crean en la actualidad las diferentes formas en las que existe el capital. En una economía en evolución, en la que una buena parte de las empresas está desapareciendo para dar paso a nuevas empresas en un proceso de destrucción creativa como el descrito por el economista Schumpeter, es de esperar que las rentas actuales que producen el capital existente no se mantengan en el futuro y que, por lo tanto, el precio del capital asociado a ellas sea incierto. En una situación así, la constante $\bar{\kappa}$ de la Ley de Robinson tendrá un valor claramente superior a “1”.

Pero esta misma interpretación del parámetro $\bar{\kappa}$ también nos lleva a sospechar que puede que existan bienes de capital de los que se espera, no solo que mantengan las rentas en el futuro, sino que además se acrecienten. Esos bienes tendrán una incertidumbre κ_j menor que “1” y son fácilmente identificables en la economía real con los bienes inmuebles (las viviendas) construidas en los centros de las ciudades más importantes, y con otras formas de capital inmobiliario, como son las oficinas.

La Ley de Robinson nos plantea una pregunta que anda latente en toda la exposición que estamos haciendo sobre la naturaleza financiera del capital y su valoración en el Mercado de Capital. ¿Hacia qué valor tiende el Factor de Incertidumbre en una economía que no cambia en el tiempo, o que cambia muy lentamente? La respuesta es, lógicamente, que en tal situación el Factor de Incertidumbre tiende a un valor cercano y por encima de “1”.

Lo curioso del análisis que acabamos de hacer, es que no hay ningún problema en verificar si se cumple, o no, la Ley de Robinson comprobando que el Factor de Incertidumbre tiende a “1” en una economía monetaria sin crecimiento, o con un crecimiento lento, dado que es una situación que se ha dado en el pasado y que parece que se va a dar también en un futuro próximo.



Si miramos con atención el gráfico que aparece en el libro “El Capital del siglo XXI” de Tomas Pikety, en el que se muestra la evolución durante las tres últimas centurias del cociente entre el precio de todo el capital existente en la economía y el PIB, el parámetro β , se llega a la conclusión evidente que durante dos largos siglos, los siglos XVIII y XIX, la valoración del capital permaneció constante y estable, por lo que según la concepción sobre la naturaleza del capital de la Teoría de Madrid que acabamos de exponer, el valor de la Incertidumbre $\bar{\pi}$ se debió de mantener ligeramente por encima de “1” a lo largo de todo el periodo, siendo la tasa media de retorno del capital “ γ ” muy cercana a la tasa de interés del dinero. La valoración durante los dos siglos confirma, sin lugar a duda, la existencia “real” de una economía sin incertidumbre en las rentas del capital, lo que a los economistas actuales podría parecerles un suceso imposible si no fuera por la evidencia que aporta el trabajo de Piketty.

Sin embargo, también se aprecia muy bien cuando miramos el gráfico, que la valoración del capital como porcentaje del PIB bajó drásticamente un poco después de la segunda gran crisis global del capitalismo, iniciada el año de 1907 en EEUU. El pánico bancario, que según las crónicas de la época fue resuelto en apariencia con la enérgica intervención del banquero J.P. Morgan y la posterior creación de la Reserva Federal, dejó tocada a la economía mundial durante toda la convulsa segunda década de 1910, hasta el punto de dar lugar a la Primera Guerra Mundial en 1914. La incertidumbre en las rentas del capital se prolongó, sobre todo en Europa, durante toda la década de 1920 hasta culminar en la gran crisis final de 1929 que, tan solo diez años más tarde, dio paso al inicio de la Segunda Guerra Mundial. Las dos décadas desastrosas, la de los “felices años veinte” y la de los “fascistas años treinta”, son el suelo del pozo que se ve en la gráfica que nos muestra Piketty.

A partir de ese momento, y terminada la Segunda Guerra Mundial, se aprecia la paulatina vuelta a la normalidad de la economía con la disminución en la incertidumbre de las futuras rentas del capital y, por lo tanto, con el aumento paulatino del precio del capital respecto del PIB. Durante los casi 30 años siguientes la tasa de retorno del capital se acerca rápidamente a

la tasa de interés del dinero, reflejando el aumento de la confianza en la economía productiva, hasta entrar en la década de los años 70, cuando empieza a notarse que algo raro está pasando en la economía.

En la grafica de Tomas Pikety se aprecia muy bien la crisis inflacionaria de los años 70 en la segunda mitad del siglo XX después de los treinta años gloriosos, pero más como parón en el regreso a la normalidad que como una crisis real de confianza en la economía capitalista (al menos en los países más ricos e industrializados del momento).

La década de los ochenta se muestra en la grafica como una vuelta acelerada a la normalidad, entendida como regreso de la confianza en el mantenimiento de las rentas futuras del capital que hace tender el Factor de Incertidumbre a “uno”. Tal y como observa con mucho acierto Piketty en su obra, la economía está dirigiéndose hacia un capitalismo sin incertidumbre en donde las rentas del capital están garantizadas. Una situación muy parecida a la que se dio en los pasados siglos XVIII y XIX. Lo que sería muy buena noticia si el capital estuviera muy repartido, y lo que sería muy mala noticia si el capital estuviera muy concentrado en unas pocas personas, tal y como denuncia Piketty en su obra.

Creemos que será muy difícil encontrar una confirmación más contundente de la naturaleza financiera del capital, y de la Ley de Robinson, que el grafico que nos muestra Piketty en su libro “El Capital del Siglo XXI”, en donde aparece la valoración del capital agregado que hace el mercado de capital como porcentaje del PIB, durante las tres últimas centurias.

6. LA ECONOMÍA DE PIKETTY

Aunque hasta ahora solo tenemos una idea muy vaga del significado que tiene el parámetro de incertidumbre del capital $\bar{\kappa}_j$ que nos hemos visto obligados a introducir por razones empíricas para explicar la valoración de los bienes de capital en el Mercado del Capital, podemos sospechar que en una economía monetaria ideal, estacionaria y sin cambios en las formas de producción, no habrá ninguna razón para que las rentas que producen los bienes de capital estén sujetas a incertidumbres futuras, por lo que el factor de incertidumbre $\bar{\kappa}$ de la economía, al igual de la incertidumbre $\bar{\kappa}_j$ de cada uno de los bienes de capital, debe de ser ligeramente superior a “1”.

La conclusión inevitable a la que nos lleva el argumento es que, en una economía monetaria, estacionaria y sin cambios en el producto, el precio de los bienes de capital va a depender en exclusiva del valor de la tasa de interés que exista en la economía:

DEFINICION: Llamamos Economía de Piketty a una economía monetaria en la que Factor de Incertidumbre del capital vale “uno”, o de otra manera, a una economía en donde la tasa de retorno media del capital sea igual a la tasa de interés del dinero:

$$\gamma = i \quad \text{ó} \quad \bar{\kappa} = 1$$

La razón por la que nombramos “Economía de Piketty” a una economía que cumpla esta condición, no será muy difícil de adivinar para aquellas personas que hayan leído la publicación titulada “El Capital del siglo XXI” del economista francés, Tomás Piketty, que ya hemos comentado. El caso particular de una economía en la que se cumple que la incertidumbre $\bar{\kappa}$ vale “1”, es la situación que Piketty nos cuenta que se estuvo dando lo largo de todo el siglo XVIII y XIX en Europa. Al menos durante dos siglos la tasa de interés de los bonos del gobierno, que podemos identificar con la tasa de interés del dinero aunque no sean exactamente lo mismo, se mantuvo sin cambios entorno del 5% y el flujo monetario de la renta, dado como porcentaje del PIB, el parámetro α de la economía, se situó por término medio entorno del 30% del PIB, según nos cuenta Piketty. Además, el valor del capital agregado de la economía se mantuvo constante en torno a unas 6 veces el PIB a lo largo de casi dos siglos, como muestran las estadísticas de esa época, por lo que se puede afirmar que, durante dos largos siglos la economía mundial fue una economía de Piketty con un Factor de Incertidumbre igual a “1”:

$$\left. \begin{array}{l} \alpha = \frac{r_{capital}}{PIB} = 30\% \\ \beta = \frac{k_{capital}}{PIB} = 6 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{Econ. Piketty } (\gamma=i)} \gamma = \frac{\alpha}{\beta} = \frac{30\%}{6} = 5\% = i$$

No solo eso, el mensaje que intenta transmitir Tomas Piketty con la publicación de su libro es la fundada sospecha de que la economía actual está volviendo a una situación semejante a la que se dio en aquellos dos largos siglos en el que el Factor de Incertidumbre valía “1”, por lo que hubiera sido muy injusto no nombrar con el nombre de Piketty a las economías que tienen esa característica. Dejando a un lado las matemáticas y recurriendo a la habilidad literaria con la que el propio Tomas Piketty escribe su libro, se puede entre sacar alguna de las muchas referencias que, dentro de su obra, hace de la situación económica de la época:

“En aras de la concreción, notemos también que la tasa media de rentabilidad de la tierra en las sociedades rurales es típicamente del orden de 4 a 5 por ciento. En las novelas de Jane Austen y Honoré de Balzac, el hecho de que la tierra (como los bonos del gobierno) produce aproximadamente el 5 por ciento del monto del capital invertido (o, equivalentemente, que el valor del capital corresponde a aproximadamente veinte años de renta anual) es por lo que se da tan por sentado que a menudo no se menciona. Los lectores contemporáneos eran conscientes de que se tomó un capital del orden de 1 millón de francos para producir una renta anual de 50.000 francos. Para los novelistas del siglo XIX y sus lectores, la relación entre capital y renta anual era evidente por sí mismo, y las dos escalas de medición se utilizan indistintamente, como si la renta y el capital fueran sinónimos, o equivalentes, en dos idiomas diferentes.”

Tomas Piketty, El capital del siglo XXI (2012)

Es increíble que Piketty no se dé cuenta de lo que él mismo está diciendo en su libro.

Aunque el gran mérito de Tomas Piketty ha sido centrar el estudio en la desigualdad de ingresos entre una elite minoritaria (el 1% con más ingresos) y la mayoría con menos ingresos, no es menos cierto que otro de sus grandes aciertos ha sido la agrupación en una lectura

coherente del inmenso conjunto de datos acumulados por toda una generación de economistas a la que él mismo pertenece.

Se entiende entonces que, inevitablemente, Piketty caiga en la tentación de dibujar una explicación “teórica” del capitalismo que arrope la conclusión a la que se dirige a lo largo de todo el libro: el evidente aumento de la desigualdad durante los últimos 50 años.

Lo realmente sorprendente de la explicación “teórica” que consigue hilvanar finalmente sobre los datos, es que se basa en la concepción que sobre el capital tiene la Teoría Liberal, y que ha propagado como válida durante el último medio siglo en las universidades de todo el mundo. Piketty nunca consigue salirse del guion que la Teoría Liberal le ha trazado. Aunque ataca, sin piedad y con razón, el aumento de la desigualdad que se aprecia claramente en los datos recogidos por los economistas, Piketty se mete en un berenjenal de difícil salida cuando enuncia a la manera de Las Tres Leyes de Newton de la física, “Las Tres Leyes de Piketty” del capitalismo” sin ninguna justificación real que las respalde, excepto la tonta creencia en la naturaleza física del capital, que comparte con todos sus contemporáneos.

Piketty va desgranando y poniendo a la vista del lector, una explicación que le empujan inevitablemente al pozo intelectual que ha estado creando la Teoría Liberal durante los últimos 50 años. Al igual que le sucede a toda la generación de economistas a la que pertenece el propio Piketty, le es imposible sustraerse de la idea que asocia al capital con una realidad física, “el acervo contable”, aunque todos los datos que el mismo muestra le estén diciendo todo lo contrario. Es tan fuerte el embrujo que ha creado la Teoría Liberal para ocultar la evidente naturaleza financiera del capital que, aunque Piketty es plenamente consciente que para *Jane Austen* y *Honoré de Balzac* el capital es una renta, cuando ambos señalan en sus novelas que lo único importante es la cuantía de las rentas que produce el capital y no la diferente naturaleza particular que lo encarna, lo rechaza de plano.

7. EL PRECIO DEL CAPITAL EN UNA ECONOMÍA CON INFLACIÓN

En las economías monetarias, hemos identificado “el capital” con la valoración como stock monetario que hace el Mercado de Capital de los flujos de renta que producen los bienes de capital, por lo que es importante saber cómo cambia la valoración cuando existe inflación dentro de la economía. En particular, es importante obtener la forma concreta que tiene la Ley del Capital cuando la economía es inflacionaria. El economista que primero trabajó a fondo el tema de la influencia de la inflación en el valor de los bienes de capital fue el estadounidense Irving Fischer, al que ya conocemos aquí por la constante de la ecuación monetaria que lleva su nombre. Ahora nos limitaremos a repetir las conclusiones de su trabajo, que tiene ya más de 100 años de antigüedad, sin entrar en detalles de cómo se llega a esas conclusiones.

La inflación se define en las economías monetarias como una subida generalizada de los precios a los que se venden los bienes de consumo que se producen en la economía. En la práctica, como no todos los precios cambian de la misma manera ni en la misma proporción, lo que se hace es definir la tasa de inflación media π como el porcentaje de cambio en el precio

de una “canasta de bienes” elegida para ese fin, en un periodo de tiempo Δt que suele ser de un año:

$$\pi \equiv \text{tasa de inflacion} \rightarrow \pi = \frac{p_{canasta}(t + \Delta t) - p_{canasta}(t)}{p_{canasta}(t)}$$

Puesto que las variables que describen el Mercado de Consumo no son stocks monetarios sino que son flujos de compra y de venta es mejor definir la inflación en referencia al flujo de gasto necesario para adquirir un flujo estándar de bienes. De esta manera, la inflación se define como el porcentaje de lo que cambia el flujo monetario que compra un flujo estándar de bienes cuando hay inflación en la economía. Si llamamos $\varphi(t + \Delta t)$ al flujo de gasto que se destina a mantener la compra del mismo flujo de bienes, la canasta de bienes, después de un periodo Δt en una economía donde hay inflación π , entonces:

$$\pi = \frac{1}{\varphi(t)} \frac{\varphi(t + \Delta t) - \varphi(t)}{\Delta t} \quad \varphi(t) \equiv \text{flujo monetario}$$

Con esta definición la tasa de inflación tiene dimensiones de tiempo⁻¹. Nuestro problema es averiguar que sucede con “el poder de compra” de las rentas que produce el dinero cuando se da en préstamo en una economía en donde hay inflación, ya que es la renta que produce el dinero cuando se presta, la que se utiliza como referencia para darle precio al capital. Sin entrar en detalles de la deducción del resultado, para una economía en la que existe una tasa de inflación π y en la que se presta el dinero a una tasa de interés “ i ”, el enunciado de la Ley del Capital y de la condición de una “Economía de Pikety” pasa a depender de la diferencia entre el interés del dinero y la tasa de inflación de la economía, lo que suele llamarse tasa de “interés real”, aunque no sea en la practica la tasa de “interés real”:

$r_j = \aleph_j \cdot (i - \pi) \cdot k_j$	<i>Ley del Capital microeconomica</i>
$r_{capital} = \bar{\aleph} \cdot (i - \pi) \cdot k_{capital}$	<i>Ley de Robinson</i>
$\bar{\aleph} = 1 \quad \gamma = (i - \pi)$	<i>Economia de Pikety</i>

Esta conclusión era lo esperable y no supone ninguna sorpresa. El precio del capital pasa a depender, no de la tasa de interés de la economía “ i ”, sino de la diferencia entre la tasa de interés y la tasa de inflación, de lo que se llama tasa de “interés real”. Si la tasa de interés real $(i - \pi)$ no cambia, tampoco debería de cambiar la valoración de los bienes de capital, de manera que sigue siendo válida la regla que afirma que una misma renta tiene una valoración mayor cuanto menor sea la tasa de interés real de la economía.

Es importante entender que, cuando una renta permanece constante en una economía inflacionaria en dónde no cambia el interés real, entonces su precio nominal tampoco cambia pero su valor real como capital se irá depreciado poco a poco debido a la inflación.

8. LA TASA DE INTERÉS DEL DINERO

Una de las mayores controversias en las que se ha visto envuelta la ciencia de la económica sin llegar nunca a una conclusión satisfactoria es la inevitable pregunta sobre cuál es el origen de la tasa de interés del dinero y qué determina su valor. Desde que se tiene constancia histórica de la presencia del dinero en la sociedad parece haber existido junto a él, siempre, la inevitable tasa de interés a la que se da el dinero en préstamo por lo que ha nadie debe de extrañar que cuando los economistas empezaron a utilizar el método científico para dilucidar sobre cuestiones económicas una de los primeros temas a los que se le aplicó fue a intentar comprender por qué existe la tasa de interés.

Nosotros tenemos fácil responder a esta cuestión básica porque, a diferencia de lo que hacen otras teorías, hemos definido sin equívocos lo que son los bienes de capital y hemos identificado el dinero como el bien de capital que se utiliza en las economías monetarias para darle precio al resto de los bienes de capital. En definitiva, hemos mostrado la función esencial que desempeña la tasa de interés en la valoración de los bienes de capital:

“La tasa de interés es la renta de referencia que se usa en el Mercado de Capital para dar precio a las distintas formas en el que los bienes de capital existen en las economías monetarias”.

Para entender por qué la identificación de la tasa de interés del dinero dado en préstamo con la renta de referencia con la que se da precio a los bienes de capital responde de forma directa a la pregunta, pensemos en la compra de una casa.

Una casa, como todos sabemos, es un bien de capital porque el propietario puede darla en alquiler a cambio de una renta, que obtendrá mientras dure la cesión en alquiler. Imaginemos ahora que el precio de la casa es de 100.000 euros e imaginemos que la casa pueda alquilarse a cambio de una renta anual 5.000 euros, que supondremos para simplificar sin gastos. A nadie se le escapa que si un banco nos dieran en préstamo 100.000 euros para comprar la casa, con la única obligación de devolver poco a poco únicamente los 100.000 euros del principal del préstamo, pero sin tener que pagar ningún tipo de interés por el dinero que debemos mientras devolvemos el préstamo, podríamos sin dificultad devolver el principal del préstamo, en un tiempo más o menos largo, utilizando únicamente la renta que obtenemos de ceder la casa en alquiler. Si procediéramos así, pidiendo un préstamo sin interés y utilizando el alquiler para ir devolviendo poco a poco el préstamo, después de pasado un cierto tiempo habríamos devuelto el préstamo y la casa sería de nuestra entera propiedad. Un negocio redondo que, evidentemente, la existencia del interés al que se presta el dinero echa a perder invariablemente.

Vemos con claridad que la existencia de los bienes que producen rentas obliga a que el dinero que se da en préstamo pague un interés, por la simple y tonta razón de que con el dinero prestado pueden comprarse bienes de capital que producen rentas y que permiten devolver el principal del préstamo sin problemas. ¿Es esta la razón por la que existe la tasa de interés? ¿Así de tonta es la razón por la que existe el interés? Sí, así de tonta es la razón. No hay ninguna otra razón por la que existe la tasa de interés del dinero:

“La tasa de interés al que se presta el dinero existe porque existen los bienes que producen rentas”

Otra manera de explicar lo mismo y que a lo mejor permite comprender con más facilidad la idea de fondo, sea imaginando una economía monetaria en la que no existan los bienes que producen rentas y mostrando por qué, en tal caso, no debería pedirse interés por recibir dinero en préstamo.

Imaginemos entonces que en las economías monetarias no existen los bienes que producen rentas, es decir, que no existen los bienes de capital. En una economía de esas características, cualquier préstamo que se pida será utilizado necesariamente para la compra de bienes de consumo por lo que el contexto nos lleva a preguntarnos, antes de nada, la razón por la que alguien puede querer ahorrar dinero cuando en la economía no existen bienes de capital. Si pensamos un poco en ello, llegaremos a la conclusión que en una situación así solo se puede querer ahorrar dinero con la única intención de disminuir el consumo actual para aumentarlo más adelante. Lo mismo podemos preguntarnos de la persona que pide un préstamo. La única razón para que alguien quiera pedir un préstamo es porque desee incrementar el consumo actual a costa de disminuir el consumo futuro.

Esta situación es muy curiosa, porque estamos ante un intercambio de servicios entre aquellos que desean adelantar el consumo y aquellos que desean diferirlo. En tal situación, es muy razonable sospechar que la tasa de interés rondará entorno a cero, siendo negativa cuando haya más gente queriendo diferir el consumo, es decir, ahorrar, y siendo positiva cuando haya más gente queriendo adelantar el consumo, es decir, gastar. Cuando los que desean diferir su consumo iguallen en número a los que desean adelantar su consumo la tasa de interés deberá de ser cero.

Vemos con mucha claridad en el ejemplo anterior, que en una economía en la que no puedan adquirirse bienes de capital, no hay ninguna razón por la que tenga que pedirse una tasa de interés cuando se presta el dinero, siempre que el sistema legal garantice la devolución de los préstamos. Si la tasa de interés existe y tiene que ser positiva en las economías monetarias reales, es por qué quién pide dinero en préstamo suele utilizarlo, no para el consumo, sino para comprar o crear bienes de capital de los que espera obtener una renta, siendo una parte de la renta futura que puede obtenerse del dinero dado en préstamo lo que reclama quién está prestando el dinero con una tasa de interés dada.

Vemos que, desde esta óptica, el dinero no produce por si mismo rentas pero puede comprar bienes que si las producen. El dinero sería, después de todo, un falso bien de capital que adquiere su capacidad de producir rentas de la posibilidad que tiene de comprar bienes que producen rentas. Pero, pensar así, sería realmente algo muy tonto después de todo lo que hemos estado explicando aquí.

Pensemos un momento en la razón por la que el dinero fiduciario tiene valor. Evidentemente, el dinero tiene valor porque puede comprar bienes que tienen valor. ¿Sería entonces el dinero algo sin valor, que adquiere valor de la posibilidad que tiene de comprar cosas con valor? Evidentemente sí, pero seríamos muy tontos si llegáramos a la conclusión de que el dinero fiduciario es algo que no tiene ningún valor. De la misma manera, seríamos muy tontos si pensáramos que el dinero es algo que no produce rentas.

Nos queda, únicamente, responder a la importante pregunta de cómo se determina valor de la tasa de interés en las economías monetarias:

En las economías monetarias actuales, son las autoridades que dirigen los Bancos Centrales las que deciden cuál debe de ser la tasa de interés de dinero, cuando deciden a que interés le prestan dinero a los Bancos Comerciales.

¿Tiene las personas que dirigen los Bancos Centrales una teoría económica que les sirva de guía a la hora de tomar la decisión de qué valor debe de tener la tasa de interés a la que se presta el dinero? Evidentemente, sí y no. Nadie en su sano juicio puede creer que Alan Greenspan compró más de 4 billones de dólares en activos en el Mercado de Capital de los EEUU sin saber lo que estaba haciendo. Y más cuando recordamos que la compra de activos la realizó en un periodo de tiempo inferior a los tres meses.

¿Es posible creer que una persona, Alan Greenspan, decidió hacer por su cuenta y riesgo lo que la Teoría Liberal lleva años enseñando en las Universidades que es un suicidio económico? ¿Alguien puede creer que Greenspan, en un momento de extrema lucidez, creó de la nada 4 millones de millones de dólares para la compra de acciones de empresas sin saber a “ciencia cierta” lo que estaba haciendo? Solo un tonto puede pensar eso. Sin embargo, el retraso de cuatro años con el que se hizo lo mismo en la Europa del euro te dice que no todos los economistas saben lo que están haciendo y cuáles son las consecuencias de sus actos. En Europa no movieron ficha hasta que tuvieron claro que una inyección monetaria de varios billones de euros no iba a afectar a la inflación.

¿Pero, por qué la inmensa inyección monetaria que llevo a cabo la Reserva Federal primero, y el Banco Central Europeo después, no produjo inflación?

Porque, evidentemente, hay dos mercados diferenciados dentro de las economías monetarias, el Mercado de Consumo y el Mercado del Capital, que están muy débilmente acoplados por el dinero. O, diciéndolo de otra manera, el dinero con el que se compra y se vende en el Mercado de consumo es distinto del dinero que se utiliza para comprar en el Mercado de Capital.

9. EL MERCADO DEL CAPITAL Y EL MERCADO DE CONSUMO

Hemos mostrado, más allá de cualquier duda razonable, que la existencia de los bienes de capital es una consecuencia directa del uso que hacemos del dinero como medio para valorar e intercambiar los diferentes bienes que se producen en una economía monetaria. Vimos que cualquier empresa tiene que cumplir una ecuación contable, y a resultas de ello, está obligada a proporcionar a quienes la poseen beneficios monetarios que no es posibles asociar a ningún gasto empresarial conocido. Llamamos correctamente con el nombre de rentas del capital a estos beneficios, y a las empresas que los produce con el nombre de bienes de capital. Luego, y mirando a la realidad económica que nos rodea, postulamos como única posibilidad lógica que el precio de los bienes de capital tienen su origen en las rentas que producen para sus dueños, y no en su “acerbo contable”, tal y como afirma la Teoría Liberal. Fue por ello que definimos,

en forma de Ley del Capital, dos nuevos parámetros que nos sirvieran para dotar de valor a los bienes de capital, la tasa de interés del dinero i , como parámetro de referencia común de toda la economía y la incertidumbre \aleph_j como parámetro específico de cada uno de los bienes de capital.

A nadie se le escapa que toda esta construcción lógico-matemática la estamos haciendo con la sana intención de crear una teoría que nos permita entender la realidad económica en la que vivimos, por lo que poco o nada más podemos añadir a lo ya afirmado sobre la naturaleza de la incertidumbre de capital, \aleph_j , más allá de intentar hallar huellas reales de su existencia mirando en la realidad económica que nos rodea. Es por esta razón por lo que es muy gratificante comprobar que, efectivamente, existe ahí fuera un inmenso mercado específico, el Mercado del Capital, que en la actualidad tiene proporciones gigantescas y en el que se intenta valorar con más o menos acierto el factor de incertidumbre \aleph_j asociado a los más de 200 millones de millones de euros en acciones de empresas que cotizan en las bolsas.

Este gigantesco Mercado del Capital no debe de confundirse nunca con el mercado en el que se venden y se compran los bienes de consumo, o Mercado de Consumo, que es en donde se sustenta. Porque, aunque ambos mercados parezcan andar enredados, y a los ojos de un profano le resulte imposible distinguir el uno del otro en el mundo real en el que vivimos, lo cierto es que la naturaleza de ambos es completamente diferente y están muy desacoplados. Debemos entender que las leyes y las reglas que rigen en el Mercado de Capitales para fijar los precios de los bienes de capital son muy diferentes de las reglas y leyes que rigen en el Mercado de Consumo para la fijación de los precios de los bienes de consumo.

Recordemos que en el Mercado de Consumo la cantidad de bienes que se compran y se venden, el flujo monetario de intercambio, está ligado por la constante de Fisher k_F a la existencia de una cantidad fija de dinero, la masa monetaria M :

$$k_F \cdot M = PIA$$

En el Mercado del Capital, por el contrario, los flujos de intercambio de bienes de capital no están ligados a ningún stock monetario y no existe una cantidad de dinero concreta sin la cual no pueda realizarse la compra y la venta de bienes de capital. Por el contrario, la ecuación que rige en el Mercado del Capital, y que le da valor a los bienes de capital, es la ley de Robinson:

$$r_{capital} = \bar{\aleph} \cdot (i - \pi) \cdot k_{capital}$$

Cada una de las ecuaciones sirve para valorar macroeconómicamente el precio agregado de cada uno de los dos tipos de bienes, pero nada nos dicen sobre cómo se determina el precio concreto de cada bien de consumo y de cada bien de capital. En el caso del Mercado de Consumo, sabemos que es al fijar los beneficios cuando se fijan los precios, según el Principio de Asimetría. Por el contrario, el Mercado de Capital se rige por la oferta y la demanda pura, en el sentido que son las expectativas que tienen los agentes sobre el futuro de las rentas, y por lo tanto de la escasez futura de los bienes de capital, lo que determina su precio puntual.

No es nada extraño entonces, que los precios de los bienes de capital puedan ser objeto de una fuerte especulación y que sufran grandes cambios en cortos periodos de tiempo, en contraste con las pequeñas variaciones de precio que se dan en los bienes de consumo.

Tampoco puede sorprender a nadie que el precio de cualquier bien de capital pueda bajar con la misma facilidad con la que puede subir, en contraste con lo que le ocurre a los bienes de consumo, que pueden subir de precio pero nunca pueden bajar. Esto último, como ya sabemos, es consecuencia del Principio de Asimetría que rige en el Mercado de Consumo.

También debemos señalar que, aunque en el Mercado de Capital y en el Mercado de Consumo se compra y se vende con el mismo dinero, lo cierto es que ambos mercados son muy diferentes y están fuertemente desacoplados monetariamente. Es importante entender que el dinero que los agentes conservan como capital monetario es muy diferente del dinero que los agentes utilizan para comprar bienes de consumo. Esta es la razón, y no otra, por la que la inmensa cantidad de dinero inyectada en el Mercado del Capital con la expansión cuantitativa llevada a cabo por los Bancos Centrales haya tenido tampoco efecto en la inflación. No puede entenderse que prácticamente no haya habido ninguna inflación después de la enorme inyección de más de 4 millones de millones de dólares para la compra de acciones empresariales, efectuada en menos de un año por parte de la Reserva Federal en los EEUU, a menos que el dinero con el que se compra y se vende en ambos mercados sea de naturaleza diferente.

Por último debemos de señalar que, aunque las leyes que rigen en ambos mercados son muy diferentes, el Mercado del Capital existe porque existen los beneficios que crean las empresas gracias a la compra y venta de bienes en el Mercado de Consumo y, por supuesto, porque existe el dinero.

La existencia del Mercado del Capital es la consecuencia social más importante que tiene una economía monetaria. Si el feudalismo, u otras formas complejas de organización social, se basan con la apropiación por la fuerza “pura y dura” de lo que producen los medios de producción, por ejemplo, imponiendo el diezmo en las sociedades feudales del Medievo y la prohibición a los agricultores de abandonar sin permiso la tierra del señor, es en la existencia de las rentas del capital en donde encuentra la economía monetaria la base para la estructuración social en dos clases sociales diferenciadas, los que poseen los bienes que producen rentas y los que no. A las que hay que añadir, nos guste o no, la clase política como clase social necesaria para impedir a la ciudadanía el acceso al poder político que le concede la democracia y con el que podría socializar, con más o menos profundidad y según su criterio, los medios de producción.

También, por desgracia, la existencia del Mercado del Capital es la razón por la que la clase beneficiada en lo económico han llenado las universidades públicas de investigadores y de docentes adoctrinados en la Teoría liberal, matando de raíz cualquier atisbo de ciencia dentro de la economía en su inútil intento de ocultar que los bienes de capital producen rentas monetarias que solo puede justificar quien las recibe por la “pura y dura” posesión.

Clara Rojas García, Julia Rojas García, Pedro Rojas Sola

05 de Octubre del año de 2019

ABSTRACT:

At work we will demonstrate, beyond any reasonable doubt, the financial nature of capital goods following the ideas of the mid-20th century English economist Joan Robinson. We will show that there is a specific market in the economy, completely differentiated from the Consumer Market, which we will call the Capital Market. We will also find the laws governing the Capital Market to determine the price of capital goods.

RESUMEN:

En el trabajo vamos a demostrar, más allá de cualquier duda razonable, la naturaleza financiera de los bienes de capital siguiendo las ideas de la economista inglesa de mediados del siglo XX, Joan Robinson. Mostraremos que existe en la economía un mercado específico, completamente diferenciado del Mercado de Consumo, que llamaremos el Mercado de Capital y encontraremos las leyes con el que se rige para determinar los precios de los bienes de capital.

1. INTRODUCCIÓN

El largo viaje hecho hasta aquí ha valido la pena. Hemos utilizado la idea intuitiva de la conservación del flujo monetario para determinar las ecuaciones que deben cumplir las economías monetarias. Hemos encontrado, gracias a esas ecuaciones, como se determina el precio de los bienes en el Mercado de Consumo y hemos definido sin equívocos lo que son los bienes de capital y cómo se decide su precio en el Mercado de Capital. Parecería que hemos hecho ya suficiente y que va siendo hora de dejarlo para que otros continúen con el trabajo, pero cuanto más nos adentramos en la Teoría de Madrid mas difícil nos resulta dejarlo y más nos seduce la idea de llegar hasta el siguiente horizonte que se vislumbra a lo lejos.

En este artículo vamos a retroceder dos siglos en el tiempo, para desde allí regresar al futuro y responder, sin equívocos, a lo que les aguarda en el presente a los que nacen, viven y mueren dentro de las economías monetarias. Será, sin duda, un viaje interesante.

2. LA RENTA DIFERENCIAL

En la época de David Ricardo, hace ya más de 200 años, el precio del cereal se estaba encareciendo notablemente en el Reino Unido y existía una gran duda de cuál era la causa y de cómo ponerle remedio al problema. Muchos economistas pensaban que el alto precio del cereal eran consecuencia de las fuertes rentas que cobraban los dueños de las tierras, por lo que una de las soluciones que barajaban era bajar los fuertes aranceles que encarecían la posibilidad de importarlos más baratos desde otros países. Pero también había el temor, en opinión de otros muchos economistas, que las importaciones del cereal a bajos precios trajeran la ruina de muchos pequeños agricultores que trabajaban la tierra por cuenta propia.

Existía, por lo tanto, una fuerte controversia sobre qué hacer en el Reino Unido de principios del siglo XIX, concretamente en la época posterior a las Guerras Napoleónicas, para solucionar el problema de la carestía del cereal, cuando Ricardo irrumpió con fuerza mostrando con su teoría de la renta diferencial la causa de la subida en el precio del cereal y de cómo podía ponerse remedio (creando de paso la primera teoría sobre la formación de los precios dentro de la ciencia de la economía).

Para entender la explicación de Ricardo, y de por qué es tan importante para la economía, es necesario fijarse en las dos hipótesis de partida en las que basa su razonamiento.

La primera hipótesis es que el precio al que se vende el cereal es el mismo sea cual sea su procedencia, sin importar quién lo está produciendo ni en dónde se está produciendo. Es decir, que en el precio de venta no influye la fertilidad de la tierra en donde se produce el trigo ni cuanto trabajo es necesario emplear para producirlo. La segunda hipótesis es que el trabajo se paga al mismo precio sea cual sea la fertilidad de la tierra en la que se emplea, y sea cual sea la cantidad de trigo que produzca. Es decir, Ricardo supone que existe un mercado en el que el trabajo se paga a un único y mismo precio, lo mismo que el cereal. En esta situación, la misma cantidad de trabajo empleada en una misma extensión de superficie produce más cereal en la tierra más fértil que en la tierra menos fértil y, por lo tanto, el excedente monetario que se obtiene por la venta del cereal que produce el cultivo de la tierra más fértil será siempre más elevado que el que se obtiene por el cultivo de la tierra menos fértil.

David Ricardo razonaba que, en tal situación, el dueño de la tierra fértil tiene que recibir una renta más elevada que el dueño de una tierra menos fértil debido, exclusivamente, al mayor

ingreso monetario de la tierra más fértil, y llamó a la diferencia de ingresos que se recibe por este motivo “renta diferencial”.

David Ricardo sigue razonando para llegar a dos conclusiones que hoy en día nos parecen evidentes, pero que hace doscientos años lo convirtieron en el que sería el economista más importante de todas las épocas:

- 1) Lo que encarece el precio del cereal no es el aumento de la renta que reciben los dueños de la tierra. Por el contrario, es el aumento del precio del cereal lo que está aumentando las rentas que reciben los dueños de la tierra (compárese con lo que sucede en la actualidad con el precio de alquiler de la vivienda).
- 2) El precio del cereal lo fija el costo de producirlo en la tierra menos fértil, por lo que a medida que aumente el consumo, y sea necesario poner en producción tierras cada vez menos fértiles, el cereal subirá de precio porque costará más producirlo.
- 3) El precio del salario es igual al precio de la cantidad de trigo que produce el trabajo en la tierra menos fértil... ¡y que no paga rentas!... (muchos marginalistas ven en esta afirmación un razonamiento circular, pero no es tal: una igualdad nunca es un razonamiento circular, es una igualdad).
- 4) La importación del cereal desde otros países que lo producen más barato impide que se pongan en producción las tierras menos fértiles, en las que costaría producirlo más de lo que cuesta comprarlo y que harían subir su precio, por lo que el precio del salario (que sigue siendo el precio de la cantidad de trigo que se produce en la tierra menos fértil en producción) aumenta.

Es muy útil entender por qué, al permitir la importación de trigo a un precio más barato, se aumenta el salario de los trabajadores al mismo tiempo que aumenta el excedente productivo de la sociedad (la productividad):

Según la Teoría de la Renta Diferencial de David Ricardo, cuando para aumentar el consumo de trigo se trabajen tierras menos productivas, la cantidad de alimento que se produce con el mismo trabajo disminuye, disminuyendo la productividad y disminuyendo el poder adquisitivo de los salarios, que ahora pueden comprar menos trigo con el mismo trabajo.

El resultado de la puesta en cultivo de las tierras menos fértiles es elocuente. Por un lado, disminuye el poder adquisitivo de los salarios cuando se miden en trigo. Y por otro lado, cuando aumente el precio del trigo aumentaran las rentas que reciben los dueños de todas las tierras, tanto de las más ricas como de las más pobres, desequilibrando el reparto del excedente a favor de los rentistas y en detrimento de los trabajadores.

Lo que dota de extraordinaria importancia a la Teoría de la Renta Diferencial de David Ricardo, es que explica muy satisfactoriamente cómo se forman los precios de los bienes agrícolas, los precios de los salarios y la renta que procede de la tierra. Además, también permite explicar por qué, 200 años después, la Teoría Liberal prohíbe que se enseñe en la Universidades de

todo el mundo. Según la explicación de Ricardo, el precio final del trigo y el precio final de los salarios, nada tienen que ver con ninguna intercesión entre una inexistente Curva de Oferta y otra inexistente Curva de Demanda que nadie ha visto, pero que la Teoría Liberal postula que existen.

Por ejemplo, la renta diferencial no aparece explicada en el libro “Principios de Economía” de N. Gregory Mankiw. Tampoco aparece en el libro de Macroeconomía que firma, entre otros, el laureado Premio Nobel, Paul Krugman. La razón de tal ausencia no se debe a un descuido o a razones pedagógicas. Se debe a que son libros en los que se defiende la Teoría Marginal, en la que el trabajo, el capital y la tierra son Factores de Producción. Por supuesto, ni que decir tiene, que la Teoría de la Renta Diferencial no solo demuestra de manera contundente que la Teoría Marginal carece de cualquier sentido lógico y es incapaz de explicar la formación de los precios, sino que además muestra que existen bienes como la tierra que producen rentas que no son atribuibles a ningún gasto físico. (Este es el gran pecado de Ricardo y la razón por la que sus ideas están vetadas en las universidades de todo el mundo).

En el caso de las industrias reproducibles (la tierra no lo es) cabe preguntarse si es posible generalizar la idea del costo de producción que utiliza Ricardo para la fijación de precios. La respuesta es que el propio David Ricardo generaliza la idea del costo de producción como la base con la que se determinan todos los precios en las economías monetarias. De ahí la importancia de “renta diferencial”.

Observemos que el costo de producción es una idea genérica que permite explicar también los precios de cualquier sector productivo, incluyendo las industrias de bienes que, a diferencia de la tierra, son reproducibles en cualquier cantidad y sin limitaciones. Para Ricardo, el precio de un bien cualquiera lo fija el costo más alto al que la economía lo está produciendo, ya que si la economía lo produce es porque el ingreso de su venta es capaz de pagar el costo de producirlo. El mercado, para Ricardo, influye al homogeneizar y eliminar con el paso del tiempo cualquier ventaja inicial que existiera entre empresas que compiten con tecnologías alternativas en el mismo sector, pero el mercado no es el mecanismo que determina los precios, sino el costo de producirlos. Por ello, la teoría de Ricardo es una teoría del “valor-trabajo”, porque es el precio de la canasta básica que puede comprar el salario lo que permite fijar el precio relativo de todos los demás bienes reproducibles. No hay ningún misterio:

$$Q_{ii}^o p_i - \sum_{j=1}^n Q_{ij} p_j = B_i^{cap} + B_i^{trab} \xrightarrow{B_i = B_i^{cap} + B_i^{trab}} \boxed{\mathbf{P} = (\mathbf{Q}^o - \mathbf{Q})^{-1} \cdot \mathbf{B}}$$

El sistema de ecuaciones que describen el Circuito del Dinero nos dice que si se fija el precio del salario (y también la parte del excedente monetario que va a las rentas del capital) quedan fijados los precios. No hay razonamiento circular, nunca lo hubo.

Ricardo no se queda ahí y en la generalización de la renta diferencial llega más lejos.

Ricardo concibe la producción de bienes reproducibles exactamente de la misma manera que en la teoría que hemos desarrollado aquí, cuando hemos seguido las ideas de Pietro Sraffa y

estudiado una Economía de Producción Simple a Rendimientos Constantes. Supone, lo mismo que nosotros, que el empresario determina el precio de lo que vende, añadiéndole su beneficio al resto de los gastos de producción como si de un gasto más se tratara. Lo que, como sabemos, demuestra de manera más rigurosa el Principio de Asimetría que hemos enunciado en la Teoría de Madrid. No nos puede extrañar entonces que David Ricardo llegue a dos conclusiones (muy discutibles) sobre la renta que producen los bienes de capital reproducibles:

- 1) La tasa de beneficios tenderá a ser igual en todos los sectores productivos.
- 2) El precio de los bienes reproducibles tiende con el tiempo al del costo de producirlos.

La segunda afirmación implica que los bienes reproducibles terminarán por no producir rentas a quienes los producen, ya que cuanto más y más empresas haya más se verán obligados a competir bajando los precios los fabricantes, es decir, sus beneficios, es decir, las rentas que producen las empresas (pensamos que este fue el gran error de Ricardo), es decir, que no existen las rentas absolutas. La primera afirmación se basa en la creencia en que la naturaleza del capital es física, algo que en la Teoría de Madrid negamos rotundamente, por lo tanto el concepto mismo de una tasa de beneficios es muy discutible y de difícil definición porque implica definir previamente y de manera independiente lo que es el capital.

La intención de comentar aquí y ahora la Teoría de la Renta Diferencial de David Ricardo no es solo mostrar que la economía ha retrocedido un montón en los últimos 200 años, lo que es por desgracia cierto. También queremos indicar que una gran parte de los bienes de capital que existen en el mundo son no reproducibles y producen rentas diferenciales.

En la economía real existen un montón de sectores productivos de este tipo y la riqueza de nuestras modernas sociedades dependen inexorablemente del precio al se venden. El precio del petróleo, y de todos los recursos minerales que obtenemos del subsuelo, sigue la lógica de la renta diferencial de manera que las explotaciones más productivas obtienen una renta diferencial respecto de aquellas menos productivas. La renta que se obtiene del alquiler de las viviendas sigue también la lógica de la renta diferencial, con la diferencia que es la localización en la que se encuentra situada la casa, el origen de la diferente productividad.

En general, todos los bienes que se le llama en economía comodites o materias primas, incluyendo la pesca y la madera de los pocos bosques que quedan, son bienes de capital que responde a la lógica de la renta diferencial, y lo que debemos esperar en el futuro es un aumento de las rentas que producen y una disminución de los salarios a medida que el aumento del consumo haga necesario explotar yacimientos cada vez menos rentables (Así es como lo veía David Ricardo).

3. EL CRECIMIENTO DE LA RENTA

Aunque nuestra intención no es hacer una teoría del crecimiento, sí que ha llegado la hora de esbozar la razón por la que las economías monetarias tienden, cuando están aisladas, a emplear todos los recursos disponibles a su alcance en la producción de bienes y servicios, es decir, tienden llevar a la economía a producir con pleno empleo.

Imaginemos una economía aislada en la que puede haber, o no, desempleo.

Según la teoría que hemos expuesto, la única razón por la que una economía puede mantenerse sin crecer en el tiempo, aparte de porque no exista progreso técnico, solo puede ser a causa de la falta de crecimiento de la masa monetaria. Si recordamos la Ecuación de Conservación del Flujo Agregado, aquella que liga el crecimiento nominal del *PIB* con el flujo de creación del dinero:

$$\frac{dPIA}{dt} = -k_F \cdot Ah \quad (Ah \rightarrow \text{flujo de creación del dinero})$$

Vemos que el *PIB* nominal de la economía no puede crecer si no crece también la masa monetaria, es decir, para que crezca el *PIB* es necesario que haya un flujo de creación monetaria $Ah < 0$. Pero la ecuación no puede decirnos que parte del flujo monetario inyectado en la economía va ir a incrementar la inflación y que parte va ir a aumentar la producción de bienes. En general, debemos suponer que ambos sucesos se están dando en mayor o menor medida, por lo que debemos afirmar que tanto los precios medios de los productos \bar{p} , como la cantidad total de productos \bar{q} , presentes en la economía están creciendo:

$$PIB = \bar{p} \cdot \bar{q} \rightarrow \frac{dPIB}{dt} = \frac{d\bar{p}}{dt} \cdot \bar{q} + \bar{p} \cdot \frac{d\bar{q}}{dt} = k_F \cdot Ah \rightarrow \begin{cases} \bar{q} \cdot \frac{d\bar{p}}{dt} \rightarrow \text{Flujo de inflación} \\ \bar{p} \cdot \frac{d\bar{q}}{dt} \rightarrow \text{Flujo de producción} \end{cases}$$

En general, la teoría nos permite expresar la Ecuación de Conservación como una relación entre las diferentes tasas de crecimiento cuando convertimos las relaciones en diferencias en relaciones en incrementos anuales:

$$\frac{1}{\bar{p}} \cdot \frac{d\bar{p}}{dt} + \frac{1}{\bar{q}} \cdot \frac{d\bar{q}}{dt} = \frac{1}{\bar{p} \cdot \bar{q}} k_F \cdot Ah \rightarrow \pi + g = k_F \cdot \frac{Ah}{PIB} \rightarrow \boxed{\pi + g = k_F \cdot \tau}$$

$$\text{siendo ...} \begin{cases} \pi \rightarrow \text{tasa anual de inflacion} \\ g \rightarrow \text{tasa anual de crecimiento real} \\ \tau = \frac{Ah}{PIB} \rightarrow \text{tasa anual de creacion del dinero} \end{cases}$$

La expresión es aplicable a cualquier economía, y no solo responde al caso de una economía aislada. Nos dice que el dinero que se inyecta en la masa monetaria tiene una doble consecuencia, parte se dedica a hacer subir los precios y producir inflación, y parte se dedica a incrementar el número de bienes que se producen haciendo crecer la economía.

El origen de la inyección monetaria puede ser diverso. En el caso de una economía aislada, el nuevo dinero puede tener un origen triple, dinero crediticio respaldado por deuda, dinero creado de la nada por los Bancos Centrales, o dinero ahorrado en el Mercado del Capital como capital monetario que es gastado en el Mercado de Consumo (lo veremos en el siguiente artículo). En el caso de una economía aislada, el motivo de la inyección monetaria suele considerarse endógena, aunque la apreciación no afecta en nada al análisis que estamos realizando. En el caso de una economía que no esté aislada, a las tres fuentes ya nombradas hay que añadirle una cuarta: el dinero procedente de fuera de la economía, ya sea en la misma moneda o en una moneda diferente que los Bancos Centrales cambian por la propia moneda. Tampoco, la nueva situación va a alterar las conclusiones a las que lleguemos ahora. En el siguiente artículo analizaremos en profundidad el Sistema Crediticio y veremos el mecanismo de creación del dinero en las economías monetarias pero aquí todo eso no nos afecta.

Lo que nos interesa aquí, no es tanto comprobar que el crecimiento nominal depende en exclusiva de la creación monetaria sino resaltar la razón macroeconómica por la que las economías monetarias trabajan siempre empleando todos los recursos materiales que se encuentran a su alcance, siendo capaces de absorber cualquier carga de empleo hasta llegar a realizar la máxima producción posible. Lo que deseamos encontrar es la razón por la que las economías monetarias son tan terriblemente eficientes en su desempeño de poner en funcionamiento toda la capacidad de producción de la sociedad sin importar para nada las consecuencias inmediatas de su imparable afán por crecer. Incluso cuando estas consecuencias son la destrucción sistemática de todos los ecosistemas del planeta, y por lo tanto, la destrucción de los medios que la humanidad necesita para sobrevivir.

La extraordinaria eficiencia que muestran las economías monetarias para llegar a su máxima capacidad productiva hay que buscarla en el extraordinario incentivo que tienen en convertir un stock monetario en un flujo de rentas. Para verlo, vamos a suponer una economía en la que crece el *PIB*, sin importar ahora si este crecimiento es meramente inflacionario o es, por el contrario, real. En tal situación sabemos, gracias a la Ecuación de Conservación, que:

$$\Delta PIB = k_F \cdot Ah \cdot \Delta t$$

Es necesaria la inyección de un stock monetario en forma de flujo, de valor $(Ah \cdot \text{año})$, para que el ingreso nacional se incremente de manera proporcional a la constante de Fisher. Si ahora utilizamos la expresión para determinar en cuanto se incrementa el stock de capital debido a la inyección del stock monetario $(Ah \cdot \text{año})$, bajo la suposición de que los parámetros α, β, γ cambian muy poco anualmente:

$$\left. \begin{array}{l} \alpha = \frac{r_{\text{capital}}}{PIB} \rightarrow \Delta r = \alpha \cdot \Delta PIB \\ \beta = \frac{k_{\text{capital}}}{PIB} \rightarrow \Delta k = \beta \cdot \Delta PIB \\ \gamma = \frac{r_{\text{capital}}}{k_{\text{capital}}} \rightarrow \Delta r = \gamma \cdot \Delta k \end{array} \right\} \rightarrow \Delta k = \frac{1}{\gamma} \cdot \Delta r \rightarrow \Delta k = \frac{\alpha}{\gamma} \cdot \Delta PIB \rightarrow \Delta k = \beta \cdot \Delta PIB$$

$$\Delta k = \beta \cdot \Delta PIB \xrightarrow{\Delta PIB = k_F \cdot Ah \cdot \Delta t} \boxed{\Delta k = \beta \cdot k_F \cdot Ah \cdot \Delta t}$$

Ahora, es posible entender sin dificultad el origen de la inmensa capacidad devoradora de recursos que muestran las economías monetarias. La expresión nos dice que:

LA EFICIENCIA MONETARIA. Se define la Eficiencia Monetaria μ de una economía, al cociente entre el aumento en el stock de capital y el aumento en el stock de la masa monetaria que lo causa:

$$\text{Eficiencia Monetaria} = \mu = \frac{\Delta k}{Ah \cdot \Delta t} = \beta \cdot k_F = \frac{\alpha \cdot k_F}{\bar{N} \cdot i}$$

La Eficiencia monetaria es un parámetro adimensional que mide el incremento del capital que se produce en respuesta a la creación monetaria pero no cambia la naturaleza de la Ecuación de Conservación. De hecho puede reformularse la ecuación de conservación utilizando el capital en vez de PIB:

$$\frac{dk}{dt} = -\mu \cdot Ah \quad \text{siendo} \quad \mu = \frac{\alpha \cdot k_F}{\bar{N} \cdot i}$$

(Implícitamente se está suponiendo que no hay inflación porque, en tal caso, la valoración del capital cambia)

En las economías actuales, la Eficiencia Monetaria tiene un valor de 12, aproximadamente (cuando no tenemos en cuenta la necesaria inflación que produce el crecimiento y que puede llevarse la mitad de este valor):

$$\left. \begin{array}{l} \beta \cong 6 \\ k_F = 2 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Eficiencia monetaria} = \frac{\Delta k}{Ah} = \beta \cdot k_F \cong 12$$

Lo que nos puede dar una idea muy exacta de por qué las economías monetarias tienden al pleno empleo cuando no se les restringe el necesario crecimiento de la masa monetaria. A nadie debe de extrañar que los EEUU hayan tenido una recuperación aparentemente tan extraordinaria después de la crisis que ellos iniciaron en el 2008 (gracias al buen hacer de su Reserva Federal) o por qué la economía de China sigue creciendo con una tasa cercana al 6% (gracias al férreo control de los capitales exteriores).

Por cada euro que se inyecta anualmente en la masa monetaria se pueden llegar a obtener unos 12 euros en la forma de capital, si las circunstancias son propicias (seguramente unos 6 euros en condiciones normales). No es nada difícil de entender entonces, con semejante incentivo, por qué las economías monetarias tienden de manera natural al pleno empleo de todos sus recursos. Tampoco es difícil de entender por qué lo que queda de la selva amazónica será devorada por completo en menos de una década por “la eficiencia el capitalismo”. También, la extraordinaria eficiencia en la conversión de dinero en capital, permite explicar por qué los países en vías de desarrollo siguen siendo países en vías de desarrollo después del paso de más de 50 años (lo que puede parecer contradictorio con lo que acabamos de decir, pero no lo es).

Una economía monetaria, aun en el caso de que se encuentre ya en el pleno empleo, tiene un incentivo muy grande para encontrar la manera de incrementar la producción, y con ella los ingresos, ya que cualquier incremento en el flujo de ingresos implica indisolublemente un incremento en las rentas del capital y, por tanto, un incremento del stock de capital. Evidentemente, cuando el incremento de los ingresos sea solo inflacionario (nominal) el crecimiento del capital será también únicamente nominal, pero esto no nos debe impedir ver el origen de la inmensa capacidad de crecer que tienen las economías monetarias y que nos impulsa ciegamente a la destrucción física de nuestro planeta:

“la conversión del dinero en rentas”

El capitalismo, o mejor dicho, las economías monetarias son la más eficiente maquinaria nunca jamás concebida para la creación de rentas monetarias, lo que llamamos vulgarmente el capital. Pero, a pesar de que es en la creación de capital en donde se encuentra la motivación que impulsa la economía mundial hacia la aniquilación total del planeta, su origen real hay que buscarlo en otro lado, en concreto, en la desigualdad de los ingresos por el trabajo.

4. LOS LÍMITES DEL CAPITAL

Una de las grandes preguntas que nos plantean la existencia de los bienes de capital es si las rentas que producen son sostenibles en el tiempo o, por el contrario, terminan por abocar a la sociedad a una crisis económica cuando decaigan inexorablemente los beneficios de las empresas, tal y como predicen algunas teorías económicas. Cada uno de los grandes

economistas del pasado, empezando por David Ricardo, abordaron el tema razonando desde la lógica, para terminar por emitir un veredicto sobre el futuro de las economías monetarias, basándose casi siempre en la opinión de cada cual tenía sobre la naturaleza del capital.

David Ricardo era de la opinión que la generalización del uso de las técnicas más productivas haría que el costo de producción de cualquier bien reproducible fuera igual para todas las empresas que se dedicaran a fabricarlo. El razonaba que en ese caso, los beneficios que las empresas obtienen cuando fijan el precio de venta añadiendo un sobre precio al costo de producción, bajarían con el tiempo a medida que aumentase la producción y tuvieran que pelear por el ingreso disponible de los consumidores.

Otros economistas posteriores a Ricardo llevaron, y llevan, su razonamiento mucho más lejos en un afán por intentar justificar la inconsistencia temporal del capitalismo y su inevitable caída. Los que así piensan, razonan que los capitalistas, en su lucha por quitarle más y más mercado a sus competidores, se verán obligados a invertir más y más capital como único camino para bajar los precios y ganar el mercado, hasta que finalmente, y a consecuencia de los cuantiosos gastos en inversión a los que les lleva su alocada carrera, se reduzcan sus beneficios a cero. A veces este razonamiento, contradictorio en sí mismo porque asume que el aumento en la inversión hace disminuir los beneficios, se oculta y adereza con la Teoría del Valor-Trabajo, cuyo origen hay que buscarlo también en Ricardo. Sea como fuere, tanto el razonamiento de Ricardo, como los demás razonamientos que se basan en la Teoría del Valor-Trabajo, conducen inevitablemente al estancamiento y desaparición de los beneficios del capital con el tiempo para los bienes reproducibles. Lo que es muy difícil de compatibilizar con la naturaleza del capital que nos muestra la realidad que nos rodea.

Imaginemos una economía monetaria estable, sin cambios en la tecnología y sin crecimiento. ¿Hacia qué tipo de sociedad tiende cuando se la deja a la voluntad del libre mercado? ¿Tiende hacia una sociedad en la que un pequeño grupo de personas privilegiadas terminará por poseer la mayor parte de los bienes de capital, y vivir espléndidamente de las rentas que producen, tal y como predice Piketty? ¿Tiende hacia una sociedad en la que la mayoría de la gente obtiene sus ingresos de su trabajo, sin grandes diferencias entre unos y otros y con los bienes de capital repartidos entre toda la población? Estas son las preguntas que vamos a responder ahora y la razón por la que hemos hablado de Ricardo y de su Teoría de la Renta Diferencial. Vamos a completar el trabajo que sobre la renta dejó inconcluso David Ricardo hace ya más de 200 años.

Recordemos cómo hemos llegado a la convicción de que existen los bienes de capital. Sabemos que las empresas están obligadas a producir beneficios para poder sobrevivir en las economías monetarias. En concreto la expresión contable general que tiene que cumplir una empresa cualquiera dentro de una economía de producción simple a rendimientos constantes es:

$$\overbrace{q_{ii}^o P_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} P_j + B_i^{cap} + B_i^{trab}}^{\text{ec. contable}} \xrightarrow{\text{beneficios}} \text{renta} \equiv B_i^{cap} = q_{ii}^o P_i - \sum_{j=1}^n q_{ij} P_j - B_i^{trab} > 0$$

En ella, hemos identificado los beneficios con las rentas de los bienes de capital, postulado que su precio de mercado depende de esa renta, que ahora nombraremos como renta absoluta, para distinguirla de la renta diferencial de Ricardo aunque, como es lógico, la contiene. A la vista de la expresión, nos preguntamos, qué es lo que impide que los beneficios que obtienen las empresas disminuyan a medida que se vayan creando más y más empresas y se vayan produciendo, más y más bienes. Para entenderlo recordemos el Teorema de Asimetría y la relación macroeconómica que llamamos Ecuación de Cierre de la economía. En particular, la Ecuación de Cierre que se obtuvo de suponer una economía de Sraffa (es decir, una economía en la que se cumple que el vector de ingresos es igual al vector de gastos) era:

$$\text{Economía de Sraffa } (x_i = y_i) \rightarrow PIA = \sum_{j,i=1}^n \lambda_j (2Q_{ji}^o - Q_{ji}) p_i$$

Observemos que cuando la economía está creciendo nominalmente, porque existe creación de dinero, es posible que crezcan tanto los precios como el tejido empresarial. Sin embargo, cuando además suponemos que la economía está produciendo en una situación de máximo empleo, entonces el crecimiento nominal del *PIA* solo puede ser consecuencia del aumento en los precios, sin que vaya acompañado de ningún incremento en el número de empresas ($d\lambda_j = 0$):

$$dPIA > 0 \xrightarrow{d\lambda_j=0} dPIA = \sum_{j,i=1}^n \lambda_j (2Q_{ji}^o - Q_{ji}) dp_i \rightarrow dp_i > 0$$

Si ahora recordamos que el Principio de Asimetría nos dice que es el beneficio empresarial quién fija los precios de los productos que se venden, lo que llamamos en su momento el circuito del dinero, no es difícil de entender que el aumento de precios se repartirá entre un aumento de los salarios y un aumento de los beneficios. La producción real no habrá cambiado, por hipótesis, pero los beneficios nominales sí, por lo que no es muy difícil comprender que si no suben los salarios, aumentarían relativamente las rentas del capital cuando haya un aumento de los precios:

$$\Delta \text{excedente} = dB_i^{cap} + dB_i^{trab} = \sum_{j=1}^n (Q_{ii}^o - Q_{ij}) \cdot dp_j \xrightarrow{dB_i^{trab}=0} dB_i^{cap} > 0$$

Cuando se mira la expresión se observa que no existe ninguna razón de peso por la que los beneficios empresariales, y por lo tanto las rentas, tengan que disminuir en el futuro cuando la economía se estanque. Al contrario, atendiendo a lo que afirma el Principio de Asimetría, lo esperable es que la renta se acreciente cuando la economía real no crezca, ya que son los empresarios los que fijan los precios. Por lo tanto, será en el reparto del excedente nominal entre los salarios y los beneficios empresariales con lo que se decidirá en el futuro el mayor o menor peso de la renta en los ingresos.

Observemos que la causa última para que se mantengan, o incluso se acrecienten, las rentas de los bienes de capital no es otra que la hipótesis que hemos hecho de que la economía se encuentra a pleno empleo de sus recursos humanos. En esta situación de pleno empleo no se puede incrementar la producción y, por lo tanto, no se puede incrementar el número de

empresas, por lo que las rentas del capital tenderán a aumentar si la tensión social se decanta por una disminución relativa en los salarios sobre los beneficios empresariales.

La respuesta a la pregunta que nos hemos planteado todo el rato es tan obvia que es difícil de creer que se la pasara por alto al David Ricardo:

EL PRINCIPIO DE ESCASEZ: En una economía monetaria que funcione con pleno empleo de sus recursos humanos, las rentas de los bienes de capital solo pueden aumentar en el tiempo porque, sencillamente, no se pueden construir más empresas ni aumentar la producción sin aumentar antes la productividad.

Es decir, que en caso de estancamiento, los bienes de capital se vuelven escasos porque son escasas las personas que deben manejarlos.

Recordemos que en todo el razonamiento hemos estado suponiendo que el recurso escaso que limita el crecimiento de las economías monetarias es el trabajo, y no la tierra u otros recursos naturales. En la época de David Ricardo esta situación no se estaba dando en absoluto, y por el contrario, lo que aparentaba ser abundante en exceso era el trabajo (la población humana), mientras que las materias primas y la tierra eran un bien escaso, no como ocurre ahora. Por ello, cuando leemos a Ricardo, vemos que en el razonamiento con el que predice la caída de los beneficios para tiempos muy largos se encuentra implícito que los bienes reproducibles puede producirse en cualquier cantidad, algo que es manifiestamente falso si el número de trabajadores de los que dispone la sociedad es limitado, o si se prefiere escaso. Pero que también es falso cuando la limitación viene de la escasez de la tierra o de las materias primas. En cualquiera de los dos casos, las rentas de los bienes de capital no van a disminuir.

Lo que tienen que comprender muy bien las personas que forman parte de las opulentas sociedades monetarias actuales es que, si “la persona humana” deja de ser un bien escaso, el hambre, la miseria y la muerte volverán a ser consustanciales con el devenir de nuestra sociedad, tal y como lo eran en los tiempos de Ricardo y así lo certifican en sus escritos sus contemporáneos.

5. LA VIVIENDA COMO BIEN DE CAPITAL

Uno de los grandes problemas de todas las épocas ha sido y sigue siendo el alto precio de la vivienda. La rara mezcla que junta, su naturaleza como bien de capital con la prestación de un servicio esencial para la vida del ser humano, convierten a la vivienda en un objetivo

especialmente atractivo para los que desean invertir y asegurarse la captación sin riesgos de rentas monetarias.

Si unimos a estas dos propiedades generales, otras dos propiedades particulares que la hacen especialmente atractiva como inversión, entonces a nadie debe de extrañar que la vivienda se convierta en un bien de capital único que casi siempre está detrás de todas las burbujas especulativas. Nos estamos refiriendo, primero, a la fácil modulación de la cuantía de la inversión que le permite adaptarse a cualquier bolsillo, sea pobre o sea rico, y que abarca desde la compra de una única vivienda que pones en alquiler para obtener unos ingresos con los que completar los que obtienes del trabajo o de tu jubilación, hasta los grandes y anónimos fondos de inversión poseedores, en los centros de las ciudades más importantes del mundo, de edificios enteros con un gran número de viviendas y oficinas dedicadas al alquiler. Segundo, a la necesidad de cualquier persona de disponer de una vivienda, y que convierte al ciudadano en un consumidor cautivo que tiene que gastar, si o si, parte de sus ingresos en adquirir una vivienda, ya sea en alquiler o ya sea en propiedad.

Podemos entender entonces que el problema de la vivienda venga de muy lejos; tan lejos como de la antigua, legendaria y monetaria Roma. Cuentan las crónicas que Marco Licinio Craso, quién luego pasaría a la historia como el cónsul que derrotó a Espartaco, debía su inmensa fortuna a oscuras y poco claras especulaciones inmobiliarias en el antiguo casco urbano de Roma. El problema de la vivienda dista mucho de ser un problema nuevo, y el mundo, que siempre ha sido en lo económico una economía monetaria, ha tenido que luchar contra la naturaleza de la vivienda como bien de capital, que inevitablemente la aboca a ser fuente de todo tipo de especulaciones monetarias.

¿Cuál es la solución y qué se puede hacer para, al menos, paliar en lo posible el problema?

La Teoría de Madrid ofrece dos frentes de ataque, que no van a solucionar el problema de raíz pero que si lo van a paliar mucho. El primer frente viene de la mano de la Ecuación de Conservación, que para una economía dividida en dos sectores adquiere la forma:

$$\left. \begin{aligned} y_1 &= x_1 + ah_1 + \frac{1}{k_F} \frac{dx_1}{dt} \\ y_2 &= x_2 + ah_2 + \frac{1}{k_F} \frac{dx_2}{dt} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{ah_1+ah_2=0} \begin{cases} y_1 > crece & \leftrightarrow & y_2 < decrece \\ y_1 < decrece & \leftrightarrow & y_2 > crece \end{cases}$$

Observemos que la ecuación nos dice que la razón del crecimiento de las grandes capitales, o de los centros de las grandes capitales, es el flujo monetario procedente de la periferia (o los barrios) y que se realimentan hacia la ciudad (o núcleo urbano). El flujo monetario que sale de la periferia hace que cada vez sea más atractivo vivir en la ciudad porque se generan más servicios y oportunidades. Los salarios son más altos porque los negocios producen mayores beneficios con los que pagarlos. La vivienda resulta cada vez más atractiva como bien de capital porque el aumento de salarios permite cobrar cada vez alquileres más altos. Los locales son cada vez más caros porque los negocios que los utilizan producen cada vez más ingresos. El desequilibrio en los flujos de intercambio se transmite a todas las facetas de la economía, y el florecimiento del centro, se hace a expensas de la decadencia de la periferia. Los negocios

menguan y con ellos los salarios. La población migra en busca de mejores oportunidades y la inversión en viviendas se paraliza a causa de la disminución de la población. Las fábricas se marchan y la economía palidece lentamente, todo como consecuencia del desequilibrio monetario entre la periferia y el centro.

La solución no es nada fácil, ya que su origen se encuentra en una de las ecuaciones más básicas y poderosas que debe de cumplir cualquier economía monetaria. Luchar contra ella es como luchar contra el viento, y lo mejor es doblegarse:

- Gratuidad de los medios de transporte entre la periferia y el centro y desde la periferia a la periferia (circunvalaciones). El transporte debe de ser público, gratuito y denso en todas sus formas. Esto elimina una de las grandes ventajas de vivir en el centro de las ciudades.
- Los servicios públicos de la periferia como escuelas, hospitales y ocio, deben de ser de tanta o más calidad que los que se dan en los centros urbanos. Esto elimina otra de las grandes ventajas de vivir en los centros urbanos.
- Los centros de poder, alcaldías, congreso, ministerios públicos etc, deben de abandonar los centros urbanos y repartirse por la periferia, eliminando de esta manera otro de los grandes atractivos que realimentan el desequilibrio de los flujos monetarios entre la periferia y el centro de las ciudades.

En resumen, la Ecuación de Conservación nos dice que debemos cortocircuitar el flujo de realimentación monetaria desde la periferia hacia el centro, en todas sus formas y con la necesaria intensidad. Francia es un ejemplo a seguir de descentralización permanente que ahora, con la globalización creciente, empieza a sentir en toda su intensidad la fuerza oculta que encierra la Ecuación de Conservación. La revuelta de los chalecos amarillos ante la insensible subida de los carburantes decretada por el Presidente de la República de Francia, solo es el síntoma de un problema que no debe de impedirnos ver lo que en realidad nos amenaza:

“una ecuación”

La otra gran medida contra la subida del precio de la vivienda viene del conocimiento sobre la naturaleza del Mercado del Capital que nos ofrece la Teoría de Madrid. Sabemos que los precios de la vivienda, y de cualquier otro bien de capital, se determinan por la oferta y la demanda, es decir, por las expectativas de escasez.

Sabiendo esto, a nadie se le escapa que si se prohíbe adquirir viviendas a las personas jurídicas (empresas, fondos de inversión, bancos, etc.) y solo se permite comprar y tener en propiedad viviendas a las personas físicas, estaremos eliminando del mercado a uno de los más importantes compradores y, por lo tanto, bajando la demanda. Las consecuencias de la salida del mercado de estos compradores será la bajada de los precios, que será más o menos importante según sea su verdadera contribución a la compra de viviendas.

Por supuesto, la ley también puede limitar a las personas físicas la cantidad de viviendas que pueden tener en propiedad, lo que no perjudicará a casi nadie que utilice el alquiler de las viviendas para completar su jubilación o para incrementar su salario pero que dejaría fuera del mercado a personas que utilizan la vivienda para proteger su dinero de los riesgos de otro tipo de inversiones menos estables.

Aprovecharemos el tema de la vivienda para dejar muy claro cuál es nuestra intención al escribir la Teoría de Madrid, que no es otra que responsabilizar a la propia ciudadanía de las decisiones que debe de tomar sobre nuestro entorno social. Una responsabilidad que implica no delegar en los políticos las decisiones que solo a los ciudadanos les corresponde tomar, alegando la excusa que no les dejan decidir y no pueden hacer nada:

“Lo mismo que somos responsables de las decisiones que tomamos, también somos responsables de las decisiones que dejamos que sean otros quienes las tomen”

Es la ciudadanía la que debe responsabilizarse de hasta dónde debe llegar el conflicto entre el derecho a la propiedad privada y el derecho a una vivienda digna. Es la ciudadanía la que debe de decir hasta dónde se quiere llegar en la limitación del uso de la vivienda como fuente de rentas debido a su naturaleza como bien de capital:

EL DERECHO A DECIDIR: “Cualquier ser humano tiene derecho a decidir, junto a los demás seres humanos, en qué mundo quiere vivir y en qué mundo quiere educar a sus hijos”

La responsabilidad no se puede delegar. Tenemos la obligación, y también la responsabilidad, de crear los medios para ejercer la responsabilidad que nos corresponde en la construcción de la sociedad a la que pertenecemos como seres humanos.

EL SISTEMA CREDITICIO

Clara Rojas García, Julia Rojas García, Pedro Rojas Sola

05 de Octubre del año de 2019

ABSTRACT:

At work we will describe how the Banking System manufactures and destroys money in today's monetary economies through credit and savings flows. In addition, by replacing the monetary flows of credit and savings in the aggregate conservation equation, we will find the expression that a monetary economy must meet in order not to enter recession. Finally, a system based on negative interest lending will be proposed as a means of creating the money needed for the normal functioning of the economy.

RESUMEN:

En el trabajo vamos a describir cómo fabrica y destruye el dinero el Sistema Bancario en las actuales economías monetarias mediante los flujos de crédito y de ahorro. Además, al sustituir los flujos monetarios de crédito y ahorro en la ecuación agregada de conservación encontraremos la expresión que deberá cumplir una economía monetaria para no entrar en recesión. Por último, se va a proponer un sistema basado en el préstamo a interés negativo como medio para crear el dinero necesario para el normal funcionamiento de la economía.

1. INTRODUCCIÓN

Puede parecer muy raro, pero desde los primeros artículos en los que comenzamos a explicar la Teoría de Madrid, y el papel central que tiene el uso de dinero en las economías monetarias, nunca hemos definido lo que es el dinero. Porque, más allá de su aparente realidad física cuando lo identificamos con la moneda, el dinero es la relación social que nace de la obligación que tiene cada agente que participa en el proceso económico de cumplir la ecuación contable de conservación.

En la Teoría de Madrid, y muy desde el principio, intentamos mostrar la relación social que induce el dinero mediante las Ecuaciones de Conservación y, en particular, señalamos a la importante Ecuación Monetaria, como el origen del “valor” del dinero con el que se compra en el Mercado de Consumo. Demostramos, además, la validez del Principio de Asimetría como el mecanismo con el que se determinan los precios relativos de los bienes en el Mercado de Consumo, muy alejado de la concepción sobre la oferta y la demanda en un mercado de competencia perfecta con la que despacha la Teoría Liberal el problema de la fijación de los precios.

Además, en la Teoría de Madrid hemos identificado al dinero como un bien de capital, resucitando la doble naturaleza que ha tenido el dinero para los economistas de hace varios siglos y que también compartía más recientemente el economista americano Irving Fisher. Lo que tiene una importancia tremenda, porque nos permite identificar la existencia del Mercado del Capital como un mercado desacoplado del Mercado de Consumo y adentrarnos en la comprensión profunda de la economía financiera y su función en la valoración de las rentas.

Todo el trabajo hasta aquí desarrollado perdería su poca o mucha importancia, quedando condenado a la intrascendencia, si no abordáramos la más importante cuestión que subyace en la naturaleza social del dinero:

¿Quién fabrica el dinero?

En este artículo vamos a describir al Sistema Crediticio y el papel fundamental que juega en la creación y destrucción del dinero dentro de cualquier economía monetaria. Asumiremos siempre, que todo el dinero es fiduciario, que no tiene ningún valor físico y que puede ser fabricado en la cantidad que se desee. En el análisis que vamos hacer ahora no vamos a introducir nuevos conceptos, por el contrario, vamos a aplicar la Ecuación de Conservación que ya conocemos a una descripción simplificada e idealizada de lo que llamaremos “El Sistema Crediticio” que nos servirá para establecer, de manera muy general, las limitaciones que impone al crecimiento económico la creación y destrucción del dinero que aparece en la ecuación de conservación agregada:

$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah(t)$	<i>Ec. Agregada de Conservación</i>
--	---

Utilizaremos la expresión para demostrar, más allá de cualquier duda razonable, que es lo que causa las recesiones que periódicamente asolan a las economías monetarias y que tan terribles consecuencias tienen para las sociedades humanas desde el inicio de los tiempos; muy en especial ahora, tras el extraordinario desarrollo económico de los últimos dos siglos.

Aunque este va a ser el último artículo del trabajo, somos conscientes que dejamos sin abordar al menos tres importantes temas, el comercio internacional, el papel del gasto público y el no menos importante tema de las consecuencias que tiene la desigualdad en las economías monetarias. Prometiendo, eso sí, que volveremos para terminar la teoría si otros economistas no abordan antes los problemas que dejamos abiertos, tal y como esperamos que hagan.

2. EL AHORRO Y EL CREDITO

Uno de los grandes problemas que comparten las economías monetarias con cualquier otro sistema económico que sirva para organizar la producción y distribución de los bienes de consumo es la imposibilidad física de utilizar el atesoramiento monetario para ahorrar. Si entendemos por el “ahorro” aquello que nos permite diferir el consumo de los bienes que producimos en la actualidad y dejar su consumo para el futuro entonces atesorar dinero no nos permite “ahorrar”.

Solemos pensar, cuando guardamos 1.000 euros en una hucha, que estamos ahorrando todo aquello que podemos comprar con los 1.000 euros; algo que es completamente absurdo. Si con 1.000 euros se pueden comprar, por ejemplo, 100 kilos de empanadillas, nadie en su sano juicio puede creer que mediante algún misterioso mecanismo monetario las empanadillas que no se compraron cuando ahorramos los 1.000 euros quedan guardadas en algún sitio a la espera de que vayamos a comprarlas en el futuro. Esto es absurdo. Sin embargo, ese es el significado de ahorro.

Todos sabemos que la realidad económica no funciona de esa manera y que el ahorro no es posible en una economía monetaria de la misma manera que tampoco es posible en cualquier otra forma de organización económica.

Cuando en una economía monetaria alguien ahorra 1.000 euros, lo que está haciendo es posponer la decisión de dirigir la producción económica hacia la fabricación de un bien de consumo concreto, que sería aquello que hubiera comprado con los 1.000 euros y no compró. Cuando en el futuro decida gastar el dinero ahorrado, dentro de 10 años o cuando sea, lo que habrá “ahorrado” será la posibilidad de dirigir en el futuro la producción de la sociedad hacia la producción de empanadillas, o hacia aquella otra cosa en las que decida en el futuro gastar su dinero. Todos entendemos perfectamente que el ahorro de dinero no implica el ahorro de alguna mercancía real, excepto dinero (y a diferencia de las empanadillas, el dinero no se come). Ahorrar dinero significa retrasar la decisión de qué va a producir la economía pero no permite ahorrar nada material. Visto así, se comprende bien que ahorrar puede llegar a ser algo especialmente dañino para la sociedad porque implica no producir bienes de consumo que la sociedad puede producir sin problemas en ese momento.

Si se ha entendido lo que es el ahorro, que en la Teoría de Madrid identificamos con el atesoramiento de dinero y no con la inversión, entonces no será difícil entender lo que es el crédito.

En economía se entiende por gastar a crédito el aumento de la capacidad de gastar por encima del ingreso que adquiere un agente cualquiera cuando se endeuda. El crédito aparece entonces como una capacidad monetaria extra que le permite decidir, a quien gasta a crédito, que produce la sociedad en el presente. El crédito es justo lo contrario del ahorro y, por lo tanto, es lo contrario de atesorar dinero. Por lo que es muy importante saber de dónde sale el dinero que te concede la capacidad para decidir, por encima de tu ingreso, qué produce la economía en el presente.

Lo mismo que vamos a ver que el ahorro destruye dinero procedente de la masa monetaria, veremos que el crédito crea dinero que se inyecta en la masa monetaria. Con la sutil diferencia entre ambos de que el dinero del ahorro procede íntegramente de la masa monetaria, mientras que el dinero del crédito tiene dos orígenes diferenciados (pero no adelantemos explicaciones ahora).

La Teoría Liberal que se estudia en todas las universidades del mundo les enseña a los indefensos estudiantes que el dinero del crédito surge del dinero del ahorro. O diciendo lo mismo con más palabras, el dinero que se presta es el dinero que previamente se ha ahorrado. Según la Teoría Liberal, el Sistema Crediticio (los bancos) surgen de la necesidad de recoger el dinero que no quieren gastar las personas, para dárselo en préstamo a otras personas que lo dedican, o bien a la inversión empresarial, o bien directamente a satisfacer el consumo personal. Siguiendo esta idea, se entiende muy bien que las personas que renuncian cuando ahorran a decidir que se produce en la economía, estén pasando el testigo de la decisión a las personas que aumentan su consumo gracias al crédito. La renuncia a gastar de los que ahorran permite gastar a los que se endeudan, de manera que todo se equilibra.

La idea de equilibrio que enseña la Teoría Liberal es muy bonita y muy seductora para los estudiantes, que suelen abrazarla sin discutirla mucho y sin caer en la cuenta que la verdadera razón por la que el ahorro y el crédito cuadran perfectamente, según la Teoría Liberal, es porque evita y deja fuera de foco la verdadera pregunta que plantea la posibilidad de que el ahorro y el crédito no cuadren:

¿De dónde sale el dinero cuando se gasta a crédito más de lo que se ahorra?

¿En dónde termina el dinero cuando se ahorra más de lo que se gasta a crédito?

Está muy claro, por poco que pensemos en ello, que las personas que ahorran son distintas de las que gastan a crédito, por lo que no hay ninguna razón por la que ambas cantidades, la cantidad de dinero que se ahorra y la cantidad de dinero que se gasta a crédito, coincidan. En la Teoría de Madrid ya dejamos claro que era de la masa monetaria de dónde sale y a dónde va a parar cualquier dinero que se ahorre o que se pida a crédito, pero la Teoría Liberal ni siquiera se plantea la posibilidad de descuadre.

Al igual que sucede cuando pillamos a un mentiroso, la Teoría Liberal se ve obligada, a partir de ese momento, a recurrir a más y más afirmaciones irreales para que la historieta que les cuenta a los estudiantes de economía en los libros de texto mantenga la coherencia con los hechos que se observan. Como los flujos de ahorro y los flujos de crédito tienen que coincidir, para no tener que responder la pregunta de a dónde va el dinero y de dónde viene el dinero cuando ambos flujos no coinciden, es necesario aceptar como verdadera la creencia de que subiendo y bajando la tasa de interés a la que se presta el dinero se puede conseguir que se igualen ambos flujos, el de crédito y el de ahorro.

Entender el mecanismo con el que, según la Teoría Liberal, se equilibran los flujos de ahorro y de crédito haciendo uso de la tasa de interés no es especialmente difícil y está explicado con profusión en toda la bibliografía económica desde antes de la época de Smith, hace ya más de 200 años. Cuando existe más gente que ahorra que gente dispuesta a gastar de prestado, y por lo tanto, cuando haya un desequilibrio entre los flujos de ahorro y crédito, la Teoría Liberal

supone que al disminuir la tasa de interés va a aumentar el deseo de la gente de gastar a crédito y va a disminuir su deseo de ahorrar, restaurándose el equilibrio entre los flujos de ahorro y crédito. Y viceversa. Cuando haya un exceso de consumo a crédito, un aumento de la tasa de interés a la que se presta el dinero hará aumentar el deseo de ahorrar de la gente y hará disminuir el deseo de gastar a crédito por lo que la economía volverá sin más problemas al equilibrio entre el ahorro y el crédito.

Todo parece muy creíble para un estudiante primerizo, sobre todo si lo lees en un libro de texto universitario escrito por un profesor que recién, acaba de recibir el Premio Nobel. Además, es el mismo razonamiento que tienen en mente las autoridades monetarias de todo el mundo cuando suben o bajan la tasa de interés a la que prestan dinero los Bancos Centrales, lo que le da más credibilidad al argumento. Pero cuando pensamos seriamente en la argumentación que lo sustenta descubrimos dos premisas que no se pueden justificar lógicamente, ni tampoco tienen sustento empírico alguno:

- 1) Supone que la gente ahorra por la tasa de interés del dinero que recibe de los bancos; y no porque la gente tiene un nivel de ingresos por encima de lo que necesita para satisfacer su consumo. No parece lógico suponer que alguien que no llega a final de mes aumente su ahorro porque el banco de la esquina le suba la tasa de interés de los depósitos. Lo mismo que nos es razonable pensar que alguien que llega muy desahogadamente a final de mes va a dejar de ahorrar, y a aumentar su consumo, porque el banco de la esquina le baje la tasa de interés de los depósitos. Lo que está contrastado empíricamente, y es más lógico pensar, es que el ahorro depende mucho del exceso de ingresos sobre el gasto que tiene la gente y depende bastante poco de cuál sea la tasa de interés.
- 2) Supone que quién quiere, o necesite, pedir prestado, por el motivo que sea, va a dejar de hacerlo cuando la tasa de interés de los bancos suba. Y viceversa, supone que una persona puede verse tentado a endeudarse cuando la tasa de interés al que prestan los bancos disminuye. Aunque hay datos empíricos contrastados de que es cierto que la cantidad de dinero que se pide prestada es muy sensible a la tasa de interés (por la sencilla razón de que la cantidad de dinero a devolver depende de la tasa de interés), también hay datos empíricos contrastados que indican que la necesidad de pedir prestado y endeudarse es endógena en las economías monetarias e independiente de la tasa de interés.

La realidad que nos rodea contrasta con la creencia ciega que tienen las autoridades monetarias en que se pueden equilibrar los flujos de ahorro y crédito subiendo y bajando la tasa de interés. Es una de las ideas más negligentes y perniciosas de las muchas que propagan la Teoría Liberal por el mundo (que es ya mucho decir), y es el origen de las actuales tasas de interés negativas a las que prestan el dinero los bancos Centrales de todas las economías importantes.

En la actualidad, en el 2019, y gracias a esta manera de ver las cosas, la tasa de interés en Japón y Europa llevan ya tiempo en el terreno negativo (los EEUU son más inteligentes y evitan tener muy baja la tasa de interés). Aunque el 6% al que dicen que crece la economía de China

sigue siendo un crecimiento más que envidiable, según los rumores, su deuda interna empieza a tener niveles indecentes que auguran que muy pronto las autoridades monetarias seguirán los pasos de las autoridades occidentales iniciando una bajada progresiva de la tasa de interés en un intento desesperado de mantener el fuerte nivel de endeudamiento de su economía (aunque en la dictadura China, todo parece quedar en casa; hasta las deudas).

Es muy claro para todos, economistas y no economistas, que los Bancos Centrales han iniciado una huida hacia ninguna parte intentando evitar la temida deflación que anuncia una pronta y profunda crisis en el Mercado de Consumo Mundial. Por ello es muy importante que toda la ciudadanía sepa lo que está pasando y pueda intervenir, y decidir qué debe hacerse para evitar que se caiga el sistema monetario que le está dando sustento a más de 8.000 millones de personas.

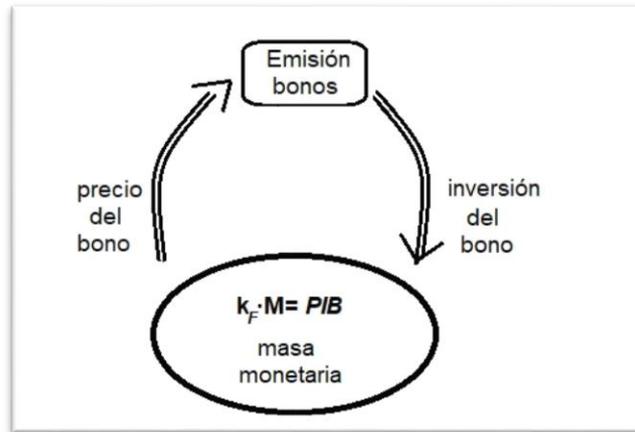
3. EL PROBLEMA DE LA DEUDA

Los economistas suelen pensar que el problema de la deuda lo crean los bancos cuando conceden créditos dejándose llevar por el afán de lucro. Algo de ello, desde luego sí que ahí, pero mucho menos de lo que les gustaría a muchos.

Para ver en dónde anda realmente escondido el problema de la deuda, supongamos una economía en la que no haya bancos. No hay bancos, pero sí hay personas y empresas que desean ahorrar y desean pedir dinero a crédito. Supondremos que en dicha economía, las empresas y las personas se endeudan emitiendo y vendiendo bonos corporativos, que no son otra cosa que un compromiso de devolver el dinero que reciben por el bono en un plazo de tiempo determinado y con intereses. Son por tanto, una deuda para los que emiten y venden el bono, y son la concesión de un crédito para aquellos que compran el bono:

“Lo importante es darnos cuenta que al que compra el bono se le debe devolver el dinero y los intereses cuando pase un tiempo determinado. La compra de un bono no es igual a la compra de un título en el que adquiere una propiedad que no es dinero.”

En las economías monetarias actuales es la forma usual que utilizan las grandes empresas para endeudarse, a diferencia de las pequeñas empresas que tienen que recurrir casi siempre a los bancos, por lo que es muy importante que las consecuencias de esta forma de endeudarse se comprendan en profundidad.



Para entender lo que ahora nos interesa señalar miremos la figura adjunta en donde se esquematiza el proceso. No es un proceso complicado de entender, pero observemos tres hechos notables:

- Primero, que la cantidad de dinero de la masa monetaria no cambia en el proceso de endeudamiento porque todo el dinero que se extrae en forma de ahorro para la compra del bono se devuelve a la masa monetaria en forma de gasto o de inversión por quién emite el bono. Sabemos por la Ecuación de Conservación:

$$\frac{1}{k} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah(t) \quad \begin{cases} Ah(t) > 0 \rightarrow \text{decrecimiento nominal} \\ Ah(t) = 0 \rightarrow PIB = \text{const} \\ Ah(t) < 0 \rightarrow \text{crecimiento nominal} \end{cases}$$

Que el PIB no va a cambiar en el proceso de endeudamiento mediante la compra de bonos. Sea cuál sea la cantidad de bonos emitidos, no se van a producir flujos netos de entrada o salida de dinero en la masa monetaria, es decir, $Ah(t) = 0$.

-Segundo, no vislumbramos ningún mecanismo que detenga el deseo de ahorrar de los agentes ya que, en una economía estacionaria y sin cambios en el PIB , quienes poseen ingresos suficientes para mantener un flujo de ahorro en la actualidad van a seguir teniendo la capacidad de ahorrar en el futuro.

-Tercero, intuimos que en una situación como la descrita, lo único que puede cambiar o llegar a saturarse es el deseo de gastar a crédito, ya sea para gasto o para inversión. La razón es sencilla de entender, o bien el tirón tecnológico que induce la inversión se ha acabado, o bien el endeudamiento es ya excesivo y no puede incrementarse. Es previsible que cuando pase el tiempo suficiente, la emisión de bonos solo alcance para renovar un stock constante de deuda, y se llegue a una situación estacionaria en la que ni crezca ni disminuya la deuda.

Lo curioso del proceso de endeudamiento que hemos descrito es que no puede sostenerse en el tiempo. Las tres observaciones que hemos hecho son contradictorias y el proceso descrito es básicamente insostenible:

“La masa monetaria de la economía no cambia cuando se compran bonos de deuda y, por lo tanto, el PIB tampoco y la economía es estacionaria. Pero la

cantidad de dinero que se ahorra llegará un momento que no podrá prestarse porque los agentes, más tarde o más temprano, dejaran de incrementar su deuda. ¿Qué sucede con el dinero que se ahorra cuando deja de regresar a la masa monetaria en forma de deuda? Con independencia de a dónde vaya el dinero, la economía caerá en recesión ante la disminución de la masa monetaria”.

Este es el problema básico, la extracción de dinero de la masa monetaria en forma de ahorro tiene que ser compensada por la inyección de dinero en forma de endeudamiento. Pero existe otro problema, no menos importante, que convierte a la economía monetaria en una bomba de relojería. Con el paso del tiempo, habrá más agentes endeudados y más agentes a los que se les debe dinero, de manera que, dejado pasar el tiempo suficiente, el dinero adeudado será muy superior al dinero existente en la economía. ¿Qué pasará si por algún motivo se reclama el dinero prestado y no se renuevan los bonos a su cancelación? Puede parecer extraño, pero no habrá dinero suficiente en el mundo para pagar la deuda.

Esto es lo que está sucediendo, y ha sucedido desde siempre, en todas las economías del mundo:

En el año de 2019, la suma de la deuda pública y de la deuda privada en los EEUU, es superior a los 60 millones de millones de dólares. Es decir, unas tres veces superior al PIB y muy claramente superior a la masa monetaria de la economía que es, en ese año, de unos 10 millones de millones de dólares.

También la deuda total es muy superior a la cantidad de dinero que se adeuda a los bancos de los EEUU, que no supera los 20 millones de millones de dólares.

Los EEUU están en quiebra técnica y, aunque el dinero se deba mayoritariamente entre los propios nacionales, lo cierto es que serán incapaces de pagarse las deudas a sí mismos si se vieran en la obligación de cancelar los préstamos.

Se aprecia por las cifras que, aunque los bancos contribuyen al problema de la deuda, no son los únicos responsables.

Observemos que pese a todo, el endeudamiento no tiene porque ser un problema. La deuda es una de las maneras indirectas con la que se posee un bien de capital y se obtiene (aparentemente sin riesgos) las rentas que produce. Cuando una empresa nos debe dinero, el pago de los intereses procede de sus beneficios por lo que, a efectos prácticos, es como si poseyéramos parte de la empresa. De la misma manera que se obtiene una renta por la posesión de una acción, se obtiene también una renta por la posesión de un bono, por lo que no hay una razón por la que no deban renovarse periódicamente. En la práctica, la deuda no supone ningún problema y cuando llega el momento los bonos se renuevan.

El problema principal aparece cuando el Mercado de Consumo entra en recesión. Cuando esto ocurra habrá muchos incentivos para no renovar los bonos corporativos de las empresas por miedo a que no puedan hacer frente a pago de los intereses. Todo el mundo se da cuenta entonces de que no existe dinero suficiente en el mundo para poder pagar las deudas. Es exactamente lo mismo que ocurría en las famosas crisis bancarias, cuando los ahorradores sospechaban que el banco no tenía dinero suficiente para pagar los depósitos. La economía se

vendrá entonces abajo, como una cadena de fichas de dominó, cuando no se renueven los bonos y una deuda impagada provoque el impago de la deuda siguiente y así sucesivamente. Esto es lo que sucedió en el 2008 y lo que sucede en todas las crisis monetarias. Los bancos y sus créditos contribuyen a agravar el problema, porque suelen ser ellos los que dejan de renovar los créditos que inician la hecatombe, pero no son ellos los causantes del problema.

La dificultad está en comprender, localizar y detener el mecanismo que hace caer al Mercado de Consumo y dispara la no renovación de las deudas, que no es otro que la imposibilidad de detener el ahorro:

EL PROBLEMA DEL AHORRO. En una economía estacionaria, mas tarde o más temprano, el endeudamiento debe de detenerse y cuando esto ocurra, o bien se detiene también el ahorro o bien el *PIB* entra en recesión.

El problema aparece porque no existe ningún mecanismo en las economías monetarias que obligue a que el flujo de ahorro se detenga y no continúe creciendo el stock de la deuda, es decir, la destrucción del dinero.

Esto, y no otra cosa, fue lo que sucedió en los EEUU durante la crisis del 2007, que terminó por contagiar a toda la economía mundial y que hundió en la miseria a un gran número de países. Más allá de las grandes diferencias entre países ricos y países pobres y más allá de las grandes diferencias entre personas ricas y personas pobres, lo único cierto es que el mundo no puede seguir endeudándose indefinidamente. El problema de fondo se manifestó en toda su crudeza en los EEUU cuando se detuvo el endeudamiento en el 2007, y además los hizo de manera muy brusca. El ahorro, como era de esperar, no solo no se detuvo sino que aumentó también muy bruscamente. Solo la rápida acción de la Reserva Federal evitó un desastre que hubiese dejado chiquita la crisis de 1929.

Es un problema del desacoplo entre el ahorro y el crédito, que afecta al conjunto de las economías del planeta y que es de muy fácil solución, pero de muy grave desarrollo cuando no se hace nada por evitarlo. Su origen, como ya hemos comentado y pronto demostraremos, se encuentra en el flujo del ahorro.

4. EL SISTEMA CREDITICIO

La institución más importante que existe dentro de una economía monetaria es aquella que se encarga de equilibrar y redirigir los flujos monetarios procedentes del ahorro desde unos sectores de la economía hacia otros, desde los agentes que ahorran hacia los que desean gastar a crédito. No solo eso, además, es la institución que crea, en forma de deuda, el nuevo dinero que necesita la economía para crecer. En las economías reales, son los Bancos Comerciales y los Bancos de Inversión, bajo la supervisión del Banco Central quien decide el valor de la tasa de interés, los que llevan a cabo estas dos importantes funciones y lo que englobamos con el nombre aséptico de Sistema Crediticio.

La importancia del Sistema Crediticio dentro de una economía monetaria no es baladí, ya que es quien influye decisivamente, con su comportamiento, qué sectores de la economía van a crecer y que sectores van a permanecer sin cambios o incluso decrecer. Esto se comprende muy bien cuando analizamos la ecuación de la Conservación del Flujo Vectorial, referida a una economía con únicamente dos sectores y en donde suponemos que no hay creación monetaria:

$$\left. \begin{aligned} y_1 &= x_1 + ah_1 + \frac{1}{k_F} \frac{dx_1}{dt} \\ y_2 &= x_2 + ah_2 + \frac{1}{k_F} \frac{dx_2}{dt} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{ah_1+ah_2=0} \begin{cases} y_1 > crece & \leftrightarrow y_2 < decrece \\ y_1 < decrece & \leftrightarrow y_2 > crece \end{cases}$$

La expresión nos dice con claridad que cuando el ahorro agregado es cero, la extracción de dinero de la masa monetaria de uno de los sectores es la inyección de dinero en la masa monetaria del otro sector. Esta situación es generalizable a una economía con un número cualquiera de sectores y, aunque es verdad que no tiene que cumplirse en general cuando hay creación de dinero, la idea de fondo se mantiene válida para cualquier economía y para cualquier número de sectores (no debemos olvidar nunca que, según el Principio de Asimetría, el decrecimiento nominal implica siempre la destrucción del tejido productivo y de la producción).

El significado de la anterior afirmación se aprecia mucho mejor al analizar la Conservación del Flujo Agregado en una economía cerrada (la ley macroeconómica):

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah(t) \quad \begin{cases} Ah(t) > 0 & \rightarrow \text{decrecimiento nominal} \\ Ah(t) = 0 & \rightarrow PIB = const \\ Ah(t) < 0 & \rightarrow \text{crecimiento nominal} \end{cases}$$

La expresión nos dice que el *PIB* nominal de una economía monetaria depende por completo de la evolución en el tiempo del flujo de ahorro agregado $Ah(t)$. Que el *PIB* crezca, no cambie, o decrezca, depende exclusivamente de que el ahorro agregado de toda la economía sea negativo, cero o positivo. Evidentemente, lo que es cierto para una economía cerrada es también cierto para un sector cualquiera de la economía. Lo que los diferencia ambas situaciones, la economía abierta y la economía cerrada, es que el dinero que viene de fuera, en el caso de un sector, hace la veces del dinero que se crea dentro de una economía aislada permitiéndole crecer nominalmente. De ahí la importancia de que el Sistema Crediticio cuide que en cualquier sector de la economía entre, al menos, tanto dinero como el que sale si no se quiere que el sector sufra deflación monetaria y la destrucción automática de su tejido productivo.

La importancia del Sistema Crediticio dentro de una economía monetaria es vital y es la razón por la que debe de estar siempre controlado por toda la ciudadanía, permitiendo e impidiendo, según el caso, que unas regiones, sectores o industrias se vean beneficiados o perjudicados por la redirección de los flujos monetarios, que son los que dirigen el crecimiento o decrecimiento equilibrado de todos los sectores de la economía.

Un símil con el flujo monetario, no del todo correcto, sería el reparto del agua entre las riveras que recorre un río. Los terrenos a los que se les disminuya la

llegada de agua bajaran sin duda la producción agrícola y se marchitaran. Por el contrario, aquellos terrenos a los que se les haga llegar más agua aumentaran su producción y florecerán.

El símil es correcto porque muestra muy bien que el aumento en el dinero que recibe un sector procede de la disminución en el dinero que recibe otro sector.

Los agricultores que viven en la rivera de los ríos comprenden muy bien este problema, y es la razón por la que el agua es un bien privado que se gestiona de manera pública. De la misma manera, el dinero es un bien privado que debe de gestionarse de manera pública.

Por ejemplo, son los Bancos Comerciales y los Bancos de Inversión, cuando crean el dinero crediticio y cuando dirigen los flujos monetarios que captan de los ahorros de la gente, quiénes hacen aparecer las temidas burbujas inflacionarias que, según en qué sectores de la economía, pueden llegar a ser tremendamente dañinas. Entre las muchas burbujas crediticias destacan, con un largo historial de desastres económicos, las burbujas inmobiliarias. Japón, Noruega, España, o incluso los EEUU, son un buen ejemplo de ello y de cómo, la mala praxis del Sistema Crediticio, puede llevar a cualquier país rico o pobre a la ruina. Las burbujas crediticias son también una prueba inequívoca de la extremada necesidad que hay de que todo el Sistema Crediticio esté siempre muy estrechamente vigilado por la ciudadanía (las burbujas crediticias pueden también utilizarse, y pensamos que se ha utilizado, como arma de guerra).

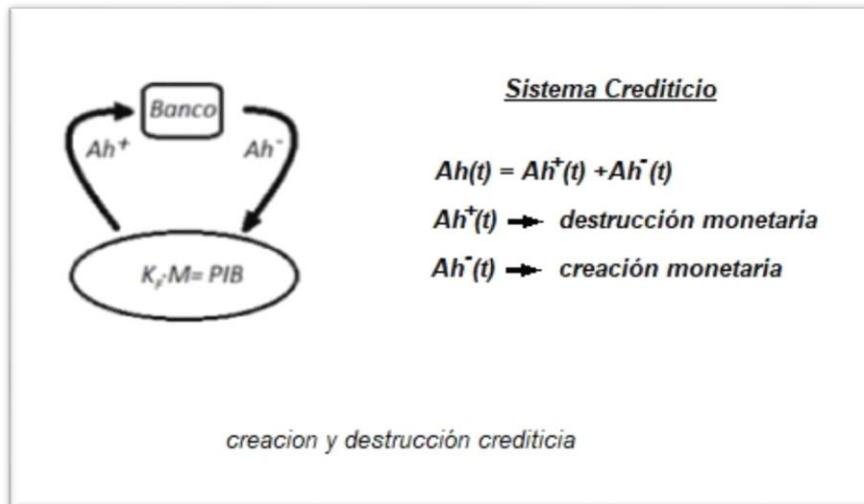
Lo que nos interesa ahora es encontrar la expresión explícita que tiene el vector ahorro ah_j en función del vector del flujo de ahorro ah_j^S y flujo de crédito ah_j^C , ya que supondremos que ambos flujos son las variables independientes que controlan a voluntad los agentes que participan en la economía. Supondremos, aunque no tiene por qué ser cierto, que el Sistema Crediticio es capaz de controlar la evolución en el tiempo de ambos flujos monetarios, el de ahorro y el de crédito. Como es ya costumbre, el dinero se va a conservar y siempre vamos a saber de dónde viene y hacia dónde va, de manera que cuando escape de la economía hacia ninguna parte solo podrá hacerlo hacia el único Banco que hay en la economía, con el que identificaremos todo el Sistema Crediticio.

La suposición básica sobre la que va a gravitar el análisis de la Teoría de Madrid es la que afirma que todo el dinero que se atesora se extrae de la masa monetaria y se destruye en el Sistema Crediticio, y todo el dinero que procede del Sistema Crediticio se crea de la nada y termina en la masa monetaria.

En la figura adjunta, se muestra de manera muy esquemática el proceso del funcionamiento del sistema crediticio, simplificado en un único banco que se encarga de recoger los flujos de ahorro procedentes del Mercado de Consumo para devolverlos hacia el Mercado de Consumo en forma de flujo crediticio.

Vemos en la figura los dos flujos monetarios agregados que van desde y hacia el Sistema Crediticio. Uno es el flujo de ahorro Ah^+ procedente del Mercado de Consumo y que termina

en el Banco. Es el flujo positivo que representa dinero que se extrae de la masa monetaria cuando los agentes ahorran.



El otro es el flujo de crédito procedente del Banco Ah^- y que termina en el Mercado de Consumo. Es un flujo negativo que representa dinero que pasa a formar parte de la masa monetaria cuando los agentes gastan a crédito. La suma de ambos vectores nos da el vector flujo de ahorro Ah , y su agregación es el ahorro agregado $Ah(t)$ que gobierna la Ecuación de Conservación del Flujo Agregado:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah(t) = -\sum (ah_i^+ + ah_i^-)$$

$$ah_i = ah_i^+ + ah_i^- \rightarrow \begin{cases} ah_i^+ \rightarrow \text{ahorro del agente} \\ ah_i^- \rightarrow \text{credito del agente} \end{cases}$$

Las componentes de cada uno de los vectores representan la suma de los distintos flujos que cada uno de los agentes extrae o ingresa del Mercado de Consumo (la masa monetaria), y que termina o sale del Sistema Crediticio, por una razón u otra. Son negativos y positivos según el caso y cuando los agregas obtienes el flujo de ahorro agregado ah_i de cada agente, que sabemos que puede cancelarse y ser nulo.

OBSERVACIÓN: El Sistema Crediticio es externo al resto de la economía y no va a estar descrito por ninguna ecuación concreta. El Flujo vectorial de ahorro ah_j representa los flujos de entrada y salida desde la masa monetaria hacia el Sistema Crediticio, según el signo que tengan, pero no representa al Sistema Crediticio.

5. ECONOMÍA MONETARIA DE CRÉDITO PURO

A partir de ahora vamos a suponer que estamos en una economía totalmente crediticia, entendiendo por tal, a una economía en la que todo el dinero que se maneja es dinero creado en forma de crédito por el Sistema Crediticio mediante el sencillo proceso que aparece en la

figura que hay al final de la explicación y que vamos a describir ahora. Esto implica que el banco Central no fabrica ningún dinero y que únicamente existe el dinero que dan en préstamo los bancos como una anotación contable.

Distinguiremos el proceso de crear dinero en forma de crédito del proceso de destruir dinero mediante el ahorro. Con independencia en este último caso, de que el ahorro se haga para devolver un préstamo o no.

El Flujo de Crédito.

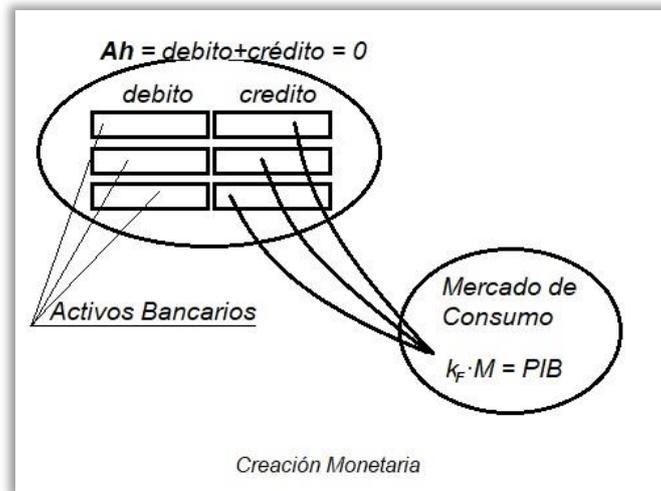
El procedimiento mediante el cual el sistema bancario crea dinero es muy simple:

- 1) Cuando un banco decide dar un crédito, crea dos cuentas bancarias a nombre de quién recibe el préstamo. En una ellas se crea un saldo positivo, el dinero crediticio, que va a permitir a la persona que recibe el crédito gastar más de lo que está ingresado por su actividad económica. Es lo que llamamos dinero respaldado por deuda o dinero crediticio y que pasará a aumentar la masa monetaria que el Mercado de Consumo utiliza para su funcionamiento cuando el préstamo se gasta. En la otra cuenta se crea un saldo negativo, indicando la cantidad de dinero que debe devolverse para cancelar el préstamo, ya sea en forma de cuotas periódicas, al vencimiento, o de alguna otra manera.
- 2) Supondremos siempre, que ambas cuentas suman cero y que en la cantidad que se presta no se incluyen los intereses.
- 3) Cuando la persona gasta el saldo positivo de la cuenta de crédito en el Mercado de Consumo, el dinero pasa a formar parte de la masa monetaria y, probablemente, terminará repartiéndose como un saldo positivo entre las cuentas de todos los bancos del sistema crediticio, indicando que se trata de un dinero real que antes del préstamo no existía; es el dinero fiduciario.
- 4) El Banco no ha creado “formalmente” ningún dinero puesto que ha anotando en una cuenta un saldo positivo, el dinero que puede gastar quien recibe el préstamo, al mismo tiempo que ha anotado en otra cuenta un saldo negativo, el dinero que el deudor le debe al banco, y que obliga al pago de los intereses. Observemos que quién ha creado realmente el dinero es quién recibe el préstamo y lo gasta, razón por la que tiene la obligación de devolverlo después. El banco solo avala ante el Banco Central el dinero fiduciario que ha creado, y que gasta quién recibe el préstamo, a cambio del cobro de los intereses pactados, y que son sus beneficios.
- 5) Sin embargo, el Banco ha creado dinero a efectos prácticos cuando concede un crédito, puesto que las cuentas con saldo positivo son dinero de curso legal que está respaldado por el gobierno del país y con el que pueden comprarse bienes. Será el dinero fiduciario que circulará, a partir de entonces, por todo el sistema bancario y que forma la masa monetaria de la economía. Las cuentas con saldo negativo son los activos del Banco (la riqueza del Banco), y solo podrán eliminarse cuando se cancele el préstamo, en cuyo caso se eliminaran los dos saldos, el saldo positivo y el saldo negativo.

- 6) El dinero creado está respaldado por el banco que concede el crédito, quién está respaldado por el Banco Central, quién está respaldado por la capacidad productiva del país. El dinero fabricado es dinero fiduciario que tiene forma de anotación contable en algún registro y lo que respalda su valor es la economía del país en donde se utiliza como medio universal de cambio para la compra de bienes. De hecho, la primera cosa que hicimos en la Teoría de Madrid fue utilizar la ecuación monetaria para postular el origen del valor del dinero:

$$k_K \cdot M = PIB$$

La expresión nos dice que es la capacidad de mantener el flujo de intercambios lo que le da valor al dinero y lo que hace que las economías monetarias sean muy estables.



La figura adjunta representa todo el proceso de creación crediticia que hemos descrito.

El problema, o la desventaja, que presenta el dinero fiduciario cuando es creado en forma de deuda por los bancos es que pasa a formar parte de la masa monetaria como dinero tan válido como cualquier otro fabricado expofeso pero con la condición explícita de ser devuelto pasado cierto periodo de tiempo, por lo que cuando en el futuro se extraiga de la masa monetaria el dinero necesario para pagar la deuda provocará una disminución de la masa monetaria y una recesión:

Cuando la cantidad de dinero que se extrae del Mercado de Consumo es mayor que la cantidad de dinero que se inyecta entonces la economía entra en recesión:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah(t) \xrightarrow{Ah(t) > 0} PIB \text{ entra en recesion}$$

La creación de una deuda bancaria equivale a la inyección de dinero en la economía y la anulación de una deuda equivale a una extracción, por lo que el sistema crediticio puede crear burbujas y recesiones sin ningún problema según inyecte o extraiga *dinero* de la economía.

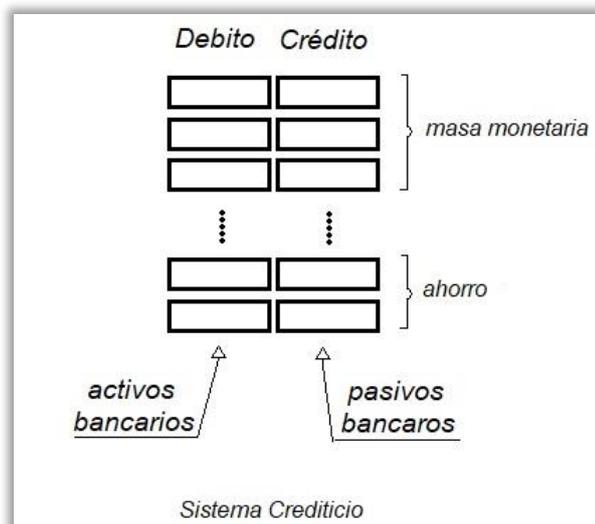
Aunque acabamos de esbozar ligeramente en dónde hay que buscar el origen de las crisis crediticias (la creación de dinero crediticio y la obligación explícita de tener que devolverlo) es necesario ahondar un poco más en nuestro análisis antes de deducir con precisión la ecuación

que gobierna el crecimiento económico en las economías monetarias, para ver que la causa de las recesiones es aun más profunda.

El Flujo de Ahorro.

De la misma manera que el Sistema Crediticio concede créditos a petición de los agentes y siguiendo sus criterios, aquí supondremos que es en el Sistema Crediticio a donde van a parar también todos sus ahorros. El proceso es idéntico al que se lleva a cabo cuando se concede un crédito, excepto en el signo de los flujos monetarios:

- 1) A la solicitud de cualquier agente, el banco abre una cuenta con saldo positivo en la que anota la cantidad de dinero fiduciario que deposita el agente. La obligación y el compromiso que adquiere el depositante con el banco pueden variar mucho según el caso pero, en general, supondremos que habrá un periodo de tiempo en el que, a cambio de una renta en forma de interés bancario, se renuncia a usar el dinero depositado durante un tiempo determinado. Es decir, que el ahorro destruye el dinero ahorrado.
- 2) En una economía real fiduciaria en la que existen un sinnúmero de bancos, el dinero depositado vendrá de las cuentas de otro banco. En el modelo que estamos siguiendo, de una economía con único Banco, el origen del dinero vendrá de un traspaso desde una cuenta ya existente a otra nueva que se abre en el mismo Banco (lo que puede parecer un poco absurdo, pero que en nada cambia el análisis que estamos haciendo).
- 3) El dinero ahorrado y depositado en la cuenta del Banco es dinero procedente de la masa monetaria que, a efectos prácticos, será como si hubiese sido destruido y dejara de existir para el Mercado de Consumo. Desde luego, el dinero se convierte ahora en capital monetario para el ahorrador que hace disminuir el valor de los activos del Banco donde se deposita, lo que puede ser contra intuitivo pero, no por ello, menos cierto. En el caso de un único Banco, evidentemente, no hay tal disminución de activos.



En la figura adjunta se explica gráficamente los dos procesos que hemos comentando. En ella aparecen los registros bancarios y se señalan la función que tienen cada uno de ellos. Se observa el emparejamiento de los registros de débito (los activos del Banco) y los registros de crédito (los pasivos del Banco). La suma de ambos debe ser siempre cero indicando que todo el dinero creado es crédito y está respaldado por una deuda. No hay creación de dinero neto, pero hay creación de dinero crédito.

En la figura se observa que no todos los registros positivos (el dinero gastado por quien recibe el crédito, que es una deuda del Banco y que son sus pasivos) son el dinero que forma la masa monetaria. Una parte de los registros forman parte del capital monetario de la gente, que han sido extraídos de la masa monetaria en forma de flujo de ahorro y se conservan dentro del Banco como bienes de capital. Es decir, una parte de los registros bancarios son el dinero que forma la masa monetaria y otra parte de los registros son el dinero que forma el capital monetario de la gente. En una economía totalmente crediticia, se cumple la siguiente expresión:

$$deuda\ bancaria = masa\ monetaria + ahorro$$

Que identifica el dinero que forma la masa monetaria M como la diferencia entre el total de la deuda bancaria menos el dinero que se ahorra como capital monetario. Si derivamos en el tiempo los stocks monetarios de la expresión anterior, y los identificamos con cada uno de los flujos monetarios, podemos sustituirla en la Ecuación de Conservación:

$$\frac{d}{dt} deuda = \frac{dt}{dt} M + \frac{d}{dt} ahorro \rightarrow \frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -\left(\frac{d}{dt} ahorro - \frac{d}{dt} deuda\right)$$

Y obtener la ecuación más importante de la economía junto con la ecuación monetaria, la Ecuación de Keen (y a la que hay que prestarle atención al signo de los flujos, que aquí son todos positivos):

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -flujo\ de\ ahorro + flujo\ de\ credito \quad Ec.\ de\ Keen$$

Más adelante, la Ecuación de Keen volverá a salir en un contexto más riguroso y será cuando hablemos extensamente sobre ella.

Inciso

La inversión de la curva de rendimientos. Uno de los substitutos más fiables del dinero son los bonos con los que se endeuda el gobierno porque pueden convertirse en dinero rápidamente y sin pérdidas cuando los vendes (al menos los que emite el gobierno de los EEUU y algunos otros países con una sólida economía). Estos bonos se emiten con el compromiso de devolver el préstamo a plazos muy diversos que van, desde unos pocos meses hasta decenas de años. Siempre, la tasa de interés (el rendimiento) que se paga por los bonos del gobierno es mayor cuanto mayor es el plazo de tiempo que debe de pasar hasta que se devuelve la deuda. Por esto, es muy difícil de justificar que existan situaciones en las que la tasa de interés que se

paga por los bonos que se devuelven en unos meses sea mayor de la que se paga por aquellos que tardan en devolverse decenas de años, que es lo que se conoce como inversión de la curva de rendimientos.

Resulta, y esto es lo realmente extraño, que la inversión de la curva de rendimientos que hemos descrito es el indicador más fiable que existe para predecir las recesiones. Cualquier recesión desde la mitad del siglo XX ha estado precedida por la inversión en la curva de rendimientos de los bonos y la Teoría Liberal ha sido siempre incapaz de esbozar siquiera una explicación de por qué ocurre este extraño fenómeno. Observemos que la ecuación de conservación:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah(t)$$

Nos dice que se producirá una recesión (disminución del PIB) cuando se empiece a destruir (o extraer) dinero de la masa monetaria con el que funciona el Mercado de Consumo. Pero se intuye que, cuando esto ocurra, habrá escasez de dinero tanto en el Mercado de Consumo como en el Mercado de Capitales. La sorpresa aparece cuando comprendemos el significado que tiene la escasez del dinero en el Mercado de Capital que, como sabemos, determina los precios de los bienes de capital con el juego de la oferta y la demanda. Sí el dinero se vuelve escaso entonces sube su precio, y subir el precio del dinero es lo mismo que subir la tasa de interés a la que se presta el dinero, lo que es mismo que subir el precio de su sustituto más cercano: los bonos que se devuelven en un corto periodo de tiempo. Si el dinero se vuelve escaso en el Mercado de Capital subirá el precio del dinero y el de su sustituto más cercano. La curva de rendimiento de los bonos se invierte porque el dinero, tanto el normal y corriente como el transformado en capital monetario, se vuelve escaso.

La escasez de dinero en el Mercado de Capital no debe de entenderse como absoluta sino como relativa, en el sentido de que son los inversores, cuando muestran su preferencia por conservar el capital en forma de capital monetario, los que provocan su escasez al estimarlo menos riesgoso que otros tipos de capital. Si a esto añades que cuando se cumplen sus expectativas de crisis, podrán adquirir a precios muy bajos los mismos bienes de capital que antes se compraban a precios más altos, entonces se comprende que “apostar” por la liquidez puede ser una profecía auto cumplida que tiene una recompensa muy alta, tanto, que es muy posible que muchas las burbujas en los bienes que cotizan en bolsa en países pequeños, y las crisis subsiguientes, son provocadas (de la misma manera que se provocan incendios en las selvas tropicales para luego vender la madera y cultivar la tierra).

La “corrida” bursátil en busca de liquidez puede ser espantosa y hundir por completo cualquier economía en un plazo de tiempo asombrosamente corto. Recuerdan mucho, porque son idénticas a ellas, a las corridas bancarias tan frecuentes a lo largo del siglo XVIII y XIX.

Esta es, desde luego, la mitad de la explicación. Es necesario justificar también por qué no sube al mismo tiempo el rendimiento de los bonos que tardan en devolverse décadas. La razón hay

que buscarla otra vez en la oferta y la demanda que rige en el Mercado del Capital, que hace que las expectativas de los inversores sean las que dirijan los precios. Los Bancos Centrales propagan a los cuatro vientos que, en caso de amenaza de recesión, lo primero que harán será la bajar la tasa de de interés del dinero en un intento de evitarla. Es previsible entonces que en tiempos largos la inflación baje, lo que aumenta el rendimiento de los bonos que se devuelven en tiempos largos. Es decir, no hay tanta presión por parte de los inversores para exigir que el rendimiento de los bonos a largo plazo suba sino, más bien para lo contrario, para que su rendimiento baje.

6. LA ECUACION DEL AHORRO

Pareciera que nuestro problema de expresar el flujo de ahorro agregado en función de los flujos de ahorro y crédito lleva ya tiempo resuelto y solo con poner en la ecuación de conservación la expresión:

$$Ah(t) = Ah^C(t) + Ah^S(t) \begin{cases} Ah^C(t) \rightarrow \text{flujo de crédito} \\ Ah^S(t) \rightarrow \text{flujo de ahorro} \end{cases}$$

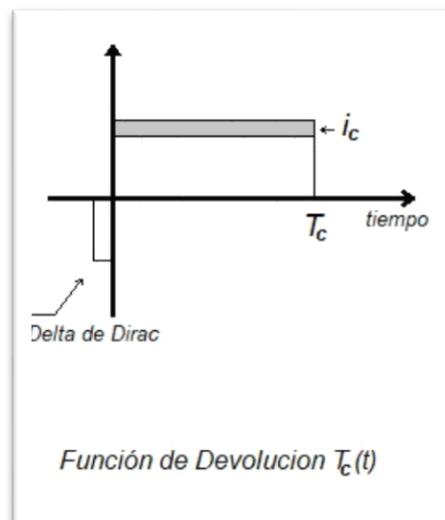
Tendremos resuelto el problema sin necesidad de seguir dándole más vueltas al tema. Esto, aunque sea básicamente cierto como veremos, sería poco riguroso. Para obtener la expresión que liga el ahorro agregado con las decisiones de ahorrar y de conceder dinero a crédito no es suficiente con conocer la forma funcional del ahorro, $Ah^S(t)$, y del crédito, $Ah^C(t)$, porque los flujos de creación y destrucción monetaria no vienen dados necesariamente por ellos:

$$\begin{aligned} Ah^+(t) &\neq Ah^S(t) \\ Ah^-(t) &\neq Ah^C(t) \end{aligned}$$

La razón hay que buscarla en la obligación de devolver el dinero que se adquiere cuando se asume una deuda o se hace un depósito. Un crédito nace siempre con la obligación de ser devuelto, y es necesario prestar atención a este hecho porque junto a los flujos de crédito y de ahorro hay ligados otros flujos monetarios que los acompañan siempre y que deben ser tenidos en cuenta para conocer la forma funcional del ahorro agregado.

a) El flujo de crédito:

Aunque el compromiso de devolver un préstamo puede tener formas funcionales diferentes es necesario, para seguir avanzando en la teoría, explicitar una función concreta de devolución que nos asegure que las conclusiones a las que vamos a llegar son independientes de la forma particular que hemos elegido. Una función muy simple, que nos servirá para



nuestros propósitos, es la que se muestra en la figura adjunta y que será la que vamos a utilizar en lo sucesivo para nuestros cálculos:

1. Todo el dinero recibido en el préstamo se gasta durante un corto intervalo de tiempo, lo que idealizaremos con la función delta de Dirac. Es un flujo puntual negativo que entra a formar parte de la masa monetaria.
2. Durante un largo periodo de tiempo posterior T_C el dinero, incluyendo los intereses, es devuelto como un flujo continuo positivo, que sabemos que representa una extracción de dinero de la masa monetaria (y la correspondiente destrucción del dinero). La función $T_C(t)$ para un crédito genérico que se concede en $t = 0$ es:

$$T_C(t) = \frac{(1 + i_C)}{T_C} \quad 0 < t < T_C$$

3. Quién concede el préstamo, normalmente los bancos, obtienen unos beneficios en forma de flujo de renta proporcional a la tasa de interés y a la cantidad de dinero prestada. El flujo de beneficios tiene signo negativo, indicando que es dinero que vuelve la masa monetaria como un gasto desde el Sistema Crediticio:

$$BB^C = \text{flujo de beneficios bancarios}$$

La función $T_C(t)$ es la forma elegida para generalizar la devolución del principal del crédito junto con los intereses. El factor " i_C " representa la tasa respecto al total del crédito que se devuelve en forma de intereses. Suponemos, sin perder generalidad, que la devolución se hace con una cuota constante durante un periodo de tiempo T_C igual para todos los préstamos, por lo que el área debajo de la curva es $(1 + i_C)$:

$$\int_0^{+\infty} T_C(s) ds = (1 + i_C)$$

De manera genérica, si llamamos $Ah^C(t)$ al flujo monetario negativo que en la forma de préstamos entra en el Mercado de Consumo procedente del Sistema Crediticio, entonces los diferentes flujos que origina la concesión de un préstamo en "t" son, suponiendo que todo comienza en $t=0$:

$$\begin{aligned} \text{creacion monetaria} &\rightarrow Ah^-(t) = Ah^C(t) + BB^C \\ \text{destrucción monetaria} &\rightarrow Ah^+(t) = - \int_0^{+\infty} Ah^C(s) \cdot T_C(t-s) \cdot ds \end{aligned}$$

La suma de ambos flujos, los de creación y los de destrucción, es el flujo monetario que el Sistema Crediticio inyecta en la masa monetaria cuando crea el flujo de crédito $Ah^C(t)$, ya que junto con el dinero dado en préstamo también está la obligación de devolverlo. Cuando la única actividad del Sistema Bancario es la crediticia, el flujo de ahorro vale:

$$\text{flujo de credito} \rightarrow Ah(t) = BB^C + Ah^C(t) - \int_{-\infty}^{+\infty} Ah^C(s) \cdot T_C(t-s) \cdot ds$$

Que nos dice, que junto al flujo que origina el crédito bancario hay que añadir, el flujo de ahorro (atesoramiento) que supone la devolución del crédito y los beneficios bancarios que vuelven a la masa monetaria, y que son también un flujo de creación monetaria.

b) El flujo de ahorro:

Hemos dicho que el Sistema Crediticio no solo concede préstamos; también guarda el dinero que ahorran los agentes en la forma de capital monetario, y que suponen una extracción monetaria desde el Mercado de Consumo hacia el Sistema Crediticio. El ahorro es el excedente de los ingresos que los agentes no gastan en consumo y conservan en la forma de capital monetario, ya sea para darlos en préstamo a los bancos a cambio de una renta, o ya sea para engrosar la parte “liquida” de la cartera de bienes de capital que atesoran. Es dinero que deja de pertenecer a la masa monetaria con la que funciona el Mercado de Consumo y que, por lo tanto, supone un flujo de destrucción monetaria para el conjunto de la economía. Aunque no debemos olvidar que pasa a contabilizarse en el Mercado de Capital como un bien de capital, que da a sus dueños el nada desdeñable beneficio de la liquidez.

Por todo ello supondremos siempre que el Banco, que es el lugar a donde van a parar los ahorros, está obligado a devolverlo en un plazo de tiempo determinado T_S , además de pagar una renta como si realmente estuvieran recibiendo un préstamo. Por eso $T_S(t)$ va a ser la misma función que se ha utilizado para describir el compromiso de devolución de los créditos, pero con un tiempo de devolución T_S y una tasa de intereses i_S diferente de la que cobran el Banco cuando presta dinero:

$$T_S(t) = \frac{(1 + i_S)}{T_S} \quad 0 < t < T_S$$

La contribución del ahorro (atesoramiento) a la expresión del ahorro agregado tiene la misma forma que la que hemos descrito para el crédito bancario. Lo que no debe de extrañar a nadie porque sabemos que el ahorro es el proceso contrario al de creación monetaria, y destruye el dinero. Cuando solo existe ahorro en la economía, el ahorro agregado es:

$$\text{flujo de ahorro} \rightarrow Ah(t) = BB^S + Ah^S(t) - \int_0^{+\infty} Ah^S(s) \cdot T_S(t - s) \cdot ds$$

En donde $Ah^S(t)$ es la función que representa el flujo de ahorro que hacen los agentes y que está acompañado del flujo de devolución de los depósitos por parte de los bancos, la integral de la expresión, junto con los beneficios que pagan los bancos.

ADVERTENCIA: Vamos a suponer siempre que el dinero ahorrado sale de la masa monetaria del Mercado de Consumo y va a parar al Sistema Bancario donde se destruye.

Los dos flujos anteriores, el de crédito y el de ahorro, contienen explícitamente el flujo de beneficios bancarios que genera cada una de las dos actividades, y cuya suma debe de tener signo negativo para indicar que es un gasto que sale desde el Sistema Crediticio y entra en el Mercado de Consumo (los beneficios bancarios deben ser positivos y se gastan siempre):

$$\text{beneficios bancarios} = BB(t) = BB^C(t) + BB^S(t) > 0$$

De la diferencia entre las dos tasas de interés que manejan los bancos, la tasa de los préstamos bancarios y la tasa de los depósitos bancarios, es de donde obtiene sus beneficios el Sistema Crediticio. Pero debemos recalcar que realmente un banco no necesita tener depósitos para poder prestar dinero y, por lo tanto, no necesita dar ningún tipo de renta por el dinero que depositan los agentes en los bancos (en este sentido debemos señalar que son los ahorradores los que necesitan de un sitio en donde depositar el dinero). También debemos señalar que los beneficios bancarios no son diferentes a los beneficios que obtiene cualquier otra actividad empresarial, aunque se suele culpar a los banqueros, no sin razón, de todos los males de la economía. En este artículo, al mismo tiempo que exoneraremos a las personas que dirigen los bancos de toda responsabilidad en las crisis económicas, dejaremos muy claro que son los únicos responsables de crear las burbujas crediticias; lo que no es poco.

c) La ecuación del ahorro:

Sumando las dos expresiones anteriores obtenemos la expresión del flujo agregado de ahorro en función del flujo de crédito y del flujo de ahorro, y que conecta el Sistema Crediticio con el Mercado de Consumo a través de la Ecuación de Conservación:

$$Ah(t) = + \begin{cases} + BB(t) \\ + Ah^C(t) - \int_{-\infty}^{+\infty} Ah^C(s) \cdot T_C(t-s) \cdot ds \\ + Ah^S(t) - \int_{-\infty}^{+\infty} Ah^S(s) \cdot T_S(t-s) \cdot ds \end{cases} \quad \text{Ec. del Ahorro}$$

A la ecuación integral que hemos obtenido la nombramos Ecuación del Ahorro. Nos dice que el ahorro agregado de la economía tiene tres componentes, el flujo de beneficios bancarios, el flujo procedente de la concesión de créditos y el flujo procedente del ahorro. De los tres flujos solo los dos últimos son independientes, mientras que el flujo de beneficios bancarios no lo es y depende de los dos últimos.

7. SOLUCION PARTICULAR DE LA ECUACIÓN DEL AHORRO

Antes de entrar a analizar a fondo las razones por las que periódicamente las economías monetarias entran en crisis y obtener la expresión que las predicen, es interesante estudiar en dos casos muy concretos la expresión integral que nos da el ahorro agregado en función del flujo de crédito y de ahorro.

a) La Integral del crédito.

Analicemos la contribución al ahorro agregado de la ecuación integral que liga el flujo de crédito con su devolución, la expresión:

$$Ah(t) = Ah^C(t) - \int_0^{+\infty} Ah^C(s) \cdot T_C(t-s) \cdot ds$$

Calculemos la integral para un tiempo mucho mayor que T_C , el tiempo de devolución del dinero, en dos casos concretos: cuando el flujo de crédito es constante y cuando crece linealmente con el tiempo. En ambos casos, la expresión para el ahorro agregado no es difícil de encontrar:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Flujo Constante} \quad Ah^C(t) = -C \quad \xrightarrow{t \rightarrow \infty} \quad Ah(t)_{t \rightarrow \infty} = C \cdot i_C \\ \text{Flujo Lineal} \quad \quad Ah^C(t) = -C \cdot t \quad \xrightarrow{t \rightarrow \infty} \quad Ah(t)_{t \rightarrow \infty} = C \cdot i_C \cdot t - C \cdot (1 + i_C) \frac{T_C}{2} \end{array} \right\}$$

Lo notable de ambas situaciones es que, pese a que el sistema crediticio se dedica a crear dinero en forma de crédito (el signo negativo de la constante "C" en la expresión del crédito) el resultado agregado, cuando el tiempo es lo suficientemente largo, es la extracción neta de dinero del Mercado de Consumo en forma de renta por intereses (el signo positivo para el ahorro agregado). Por supuesto, no es difícil comprobar que el dinero extraído se devuelve en forma de beneficios bancarios al Mercado de Consumo, por lo que, cuando se tiene en cuenta los beneficios bancarios y se cancelan en la expresión del ahorro agregado, lo que queda, es el flujo neto de creación de dinero, que ahora si es un flujo negativo:

$$i_C = 0 \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} Ah^C(t) = -C \quad \rightarrow \quad Ah(t) \xrightarrow{t \gg T_C} = 0 \\ Ah^C(t) = -C \cdot t \quad \rightarrow \quad Ah(t) \xrightarrow{t \gg T_C} = -C \cdot \frac{T_C}{2} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{creacion} \\ \text{monetaria} \end{array} \right.$$

El resultado es inesperado pero muy lógico. En el primer caso, cuando el Sistema crediticio crea un flujo constante de dinero de la nada con la sana intención de hacer crecer el PIB, lo que obtiene es un flujo constante de beneficios, pero no hay creación neta de dinero y el PIB permanece sin cambios. La situación es distinta cuando se crea dinero de manera proporcional al tiempo. En tal caso, el flujo de beneficios crece proporcional al tiempo pero queda un residuo en forma de flujo constante de creación monetaria que hace crecer el PIB nominal a un ritmo también proporcional al tiempo:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah(t) \xrightarrow{Ah(t)_{t \rightarrow \infty} = -C \cdot \frac{T_C}{2}} PIB(t)_{t \rightarrow \infty} = PIB_0 + k_F \cdot C \cdot \frac{T_C}{2} \cdot t$$

El ritmo de crecimiento nominal del PIB es coherente con el ritmo de crecimiento de los intereses, y sostenible en el tiempo.

En general, los beneficios bancarios consecuencia de la creación monetaria en forma crediticia crecen al mismo ritmo que crece el PIB nominal, por lo que la

obligación de pagarlos no va a suponer nunca ninguna amenaza para la economía monetaria.

Luego volveremos sobre este asunto que no tiene nada de misterioso.

b) La integral del ahorro.

Cuando se estudia la expresión que describe el flujo de ahorro que se atesora en el Sistema Crediticio y que implica la destrucción del dinero, llegamos a las mismas conclusiones que en el caso de la creación crediticia, ya que las expresiones integrales son las mismas en ambos casos. Lo interesante ahora es comprender que el ahorro, aunque es dinero que se está extrayendo de la masa monetaria y se destruya como tal, no desaparece de la economía sino que se transforma en un bien de capital que pasa a formar parte del Mercado de Capital.

El ahorro es el dinero que se conserva “liquido” y que permite comprar y vender los bienes de capital en el Mercado de Capital. Desaparece como dinero que compra y vende en el Mercado de Consumo y pasa a ser capital monetario que compra y vende en el Mercado del Capital. El dinero que se ahorra es un bien de capital y la razón, como ya sabemos, de que el dinero sea también el elemento universal de cambio en el Mercado de Capital, y al que se le asocia el significado de la palabra “liquidez”.

La liquidez es un concepto que no tiene sentido en un mercado que se rige por el Principio de Asimetría, pero sí tiene sentido en un mercado que se rige por la oferta y la demanda. No debemos olvidar tampoco que el Mercado de Capital no se gobierna con la ecuación monetaria sino por la Ley del Capital, por lo que el dinero da precio a las cosas de manera distinta según en qué mercado se esté utilizando.

“El vulgar dinero contante y sonante que vive y se arrastra en los bajos fondos del Mercado de Consumo se convierte, gracias al ahorro, en el delicado y fino capital monetario que se utiliza para la compra en el siempre elitista Mercado del Capital”.

Esto es muy contra intuitivo, y en el siguiente apartado volveremos a ello para aclararlo, pero ahora debemos seguir con la argumentación y no detenernos. La contribución al ahorro agregado que hacen las dos funciones específicas de ahorro que venimos estudiando, es:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Flujo Constante} \quad Ah^S(t) = S \quad \xrightarrow{t \rightarrow \infty} \quad Ah(t) = -S \cdot i_S \\ \text{Flujo Lineal} \quad \quad Ah^S(t) = S \cdot t \quad \xrightarrow{t \rightarrow \infty} \quad Ah(t) = -S \cdot i_S \cdot t + (1 + i_S) \frac{T_S}{2} \end{array} \right\}$$

La aparente consecuencia de ahorrar es la creación neta de dinero (el signo negativo de la expresión sobre el ahorro agregado). Aunque al igual que antes, cuando tenemos en cuenta que los beneficios bancarios son positivos, el resultado es la destrucción neta de dinero, como

era de esperar. Para una economía monetaria, en los dos casos particulares estudiados y cuando cancelamos los beneficios bancarios en la expresión, tenemos que el dinero neto destruido es:

$$i_S = 0 \rightarrow \begin{cases} Ah(t) = \frac{Ah^S(t)=-s}{} = 0 \\ Ah(t) = \frac{Ah^S(t)=-S \cdot t}{} = S \cdot \frac{T_S}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{destrucción} \\ \text{monetaria} \end{cases}$$

En el primer caso, con un flujo constante de ahorro no hay destrucción de dinero para tiempos grandes. En el segundo caso, con un flujo linealmente creciente de ahorro, se destruye un flujo constante de dinero (procedente de la conversión en capital del dinero que se extrae de la masa monetaria) que va a producir la deflación nominal del *PIB* y la destrucción del tejido productivo:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah(t) \xrightarrow{Ah(t)_{t \rightarrow \infty} = S \cdot \frac{T_S}{2}} PIB(t)_{t \rightarrow \infty} = PIB_0 - k_F \cdot S \cdot \frac{T_S}{2} \cdot t$$

Evidentemente, y como mas adelante demostraremos de manera más rigurosa, en cualquier economía monetaria debe de evitarse que la extracción de dinero de la masa monetaria para convertirlo en capital supere la creación de dinero en forma de crédito. En caso contrario, habrá una deflación monetaria y una crisis de producción como ya sabemos.

¿Cómo se destruye el capital monetario?

Evidentemente, gastándolo en el Mercado de Consumo como dinero. Esta es la razón por la que es tan difícil de distinguir dentro de la economía qué dinero se conserva como dinero y qué dinero se conserva como capital monetario, porque ambos son un simple depósito en un banco que en nada aparentan diferenciarse.

Pero nunca debemos olvidar que la diferencia existe y es real. Un tipo de dinero es el elemento universal de cambio en el Mercado de Consumo y el otro tipo de dinero es el elemento universal de cambio del Mercado de Capital.

8. LA ECUACIÓN DE KEEN

No creemos que sea exagerado afirmar que la ecuación de Conservación del Flujo Agregado es la expresión más importante de todas las que aparecen en la Teoría de Madrid sobre las economías monetarias. Ella nos dice que la evolución del *PIB* está indisolublemente ligada a la evolución del flujo de ahorro agregado $Ah(t)$ que la teoría asocia a los procesos de creación y de destrucción monetaria del Sistema Crediticio:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah(t)$$

Por esto, el análisis anterior sobre las soluciones particulares de la Ecuación del Ahorro nos deja un sabor de boca agrisado al no permitirnos adentrarnos en las consecuencias generales que tienen los flujos de ahorro y crédito para la evolución del *PIB* de la economía. La razón tiene su origen en la complicación analítica que introduce la integral y su dependencia con la función de devolución de los préstamos, por lo que sería deseable ahondar un poco más en la naturaleza del crédito y del ahorro con la vista puesta en encontrar alguna forma de soslayar la resolución explícita de la integral que aparece en la expresión, y que nos está impidiendo hacer un análisis general de las soluciones de la ecuación sin conocer previamente la forma funcional de la creación de crédito, $Ah^C(t)$, de ahorro, $Ah^S(t)$, y de devolución de los préstamos:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = - \begin{cases} BB(t) \\ Ah^C(t) - \int_{-\infty}^{+\infty} Ah^C(s) \cdot T_C(t-s) \cdot ds \\ Ah^S(t) - \int_{-\infty}^{+\infty} Ah^S(s) \cdot T_S(t-s) \cdot ds \end{cases} \quad \text{Ec. del ahorro}$$

Aquí vamos a abordar de una manera muy simple el problema que presenta la integral, aunque para ello es necesario tratar al dinero que se crea y que destruye el sistema crediticio como si fuese un bien de capital, que es en realidad lo que es, y no como simple dinero. Este camino nos llevara, casi sin darnos cuenta, al destino final que andamos buscando y nos va a permitir encontrar, más allá de cualquier duda razonable, la expresión matemática que debe de cumplir el Sistema Crediticio para evitar que se produzcan las temidas recesiones económicas.

La idea de base que debemos tener en mente en todo el razonamiento que vamos a seguir es comprender que el dinero real tiene dos funciones dentro de la economía, una, como patrón universal de cambio en el Mercado de Consumo, y otra, como patrón universal de cambio en el Mercado del Capital. Ambas funciones son muy diferentes una de otra y, aunque sabemos que distinguir el dinero que se usa en una u otra función es un problema de difícil solución, es importante comportarnos como si supiéramos qué cantidad de dinero está haciendo la función de dinero y qué cantidad está haciendo la otra función, la de bien de capital, porque lo que nos dice la Ecuación Monetaria es que el *PIB* nominal solo depende la cantidad de dinero que hay en la masa monetaria y no de la cantidad de dinero que se haya atesorado mediante el ahorro en el Mercado de Capital.

Aunque el dinero es un bien de capital que produce rentas, la razón por la que se atesora hay que buscarla en propio Mercado de Capital y en la necesidad de que exista dinero para llevar a cabo la compra de los bienes de capital, y no por la renta que se consigue dándolo en préstamo. Es lo que se conoce como "la liquidez del Mercado de Capital" y es lo que permite a los inversores disponer del dinero que se necesita para comprar y vender los bienes de capital. Sin ese dinero el Mercado de Capital no puede funcionar.

Imaginemos alguien que tiene acciones de una empresa petrolera y de una empresa de aviación y decide cambiar las acciones de la petrolera por acciones de una empresa de generación solar. Para ello, necesita primero vender las acciones de la petrolera y obtener dinero, y segundo, comprar con el dinero las

acciones de la empresa solar. Tiene que haber una parte del capital en la forma de capital monetario para que el Mercado del Capital pueda funcionar. Aunque ello no implica, como sabemos, que el Mercado de Capital necesite una cantidad determinada de dinero para sostener los flujos de compraventa, como si ocurre en el Mercado de Consumo.

Por todo ello, el dueño del capital monetario obtiene de su posesión, antes de nada, “el servicio de liquidez” que, aunque no es identificable con una renta, sí es identificable con la posible escasez de dinero en un mercado que, como el del capital, se mueve por la oferta y la demanda. Sí el capital monetario se vuelve un bien escaso puede llegar a tener un alto precio, según las circunstancias. Por supuesto, cuando hablamos de “precio” del dinero, hablamos de la tasa de interés al que se presta.

a) El flujo de ahorro.

Cuando aceptamos que el dinero que se ahorra se transforma en capital monetario entonces es posible analizar la ecuación integral sin conocer realmente la forma funcional del dinero que se ahorra:

$$Ah(t) = BB^S + Ah^S(t) - \int_0^{+\infty} Ah^S(s) \cdot T_S(t - s) \cdot ds$$

Lo primero es definir una tasa media de interés i_S , asociada con la renta media que recibe la totalidad del dinero ahorrado en la economía (y que en la Teoría de Madrid siempre paga el Sistema Crediticio porque es allí a donde va a parar el dinero que se ahorra). Lo segundo es especificar la forma funcional de tiene la devolución del capital monetario, la función $T_S(t - s)$, ya que estamos suponiendo que el dinero ahorrado es un “bien de capital” que no devuelve el principal y que produce una renta perpetua dada por la tasa media de interés del dinero:

$$T_S(t - s) = i_S \quad 0 < t < \infty$$

Es decir, la hipótesis que estamos asumiendo, y que no es nada descabellada, es que todo el dinero que se ahorra (o se desahorra) pasa al Sistema Crediticio (o sale de él) a cambio de un flujo constante de renta proporcional a la tasa media de intereses y a la cantidad de dinero ahorrada y que, por supuesto, paga el Sistema Crediticio. Lo realmente extraordinario de esta suposición reside en que, aunque no podemos calcular la integral de la expresión, se puede ver fácilmente que toda ella depende de la tasa de interés y que, por lo tanto, es el beneficio que se obtiene del Sistema Monetario por mantener el dinero como capital monetario:

$$\int_0^{+\infty} Ah^S(s) \cdot T_S(t - s) \cdot ds = i_S \cdot \int_0^{+\infty} Ah^S(s) ds \quad \equiv \text{flujo de renta}$$

El resultado notable es que podemos identificar la integral con los beneficios que paga el Sistema Crediticio y eliminarla, junto a estos, de la expresión:

$$BB^S - i_S \cdot \int_0^{+\infty} Ah^S(s) \cdot ds = 0$$

Por lo tanto, la contribución al ahorro agregado de todo el proceso de atesoramiento, o de la transformación del dinero en capital monetario, es la propia función del ahorro:

$$Ah(t) = Ah^S(t)$$

b) El flujo de crédito.

Tenemos que ver también lo que sucede con la integral que aparece para el flujo de crédito. Supondremos, al igual que hemos hecho para el ahorro, que cada préstamo concedido tendrá un plazo de amortización diferente y una tasa de interés también diferente pero, de manera agregada, aceptaremos que el conjunto de los préstamos se conceden a una tasa de interés única y su principal no se devuelve nunca.

Lo que el Sistema Crediticio crea cuando concede un crédito, no es solo el dinero que pasa a gastarse en el Mercado de Consumo, sino que también crea un bien de capital (el activo que se queda como deuda el banco), cuyo precio es la cantidad total del dinero que presta y cuya renta viene dada por la tasa media de interés del préstamo. Cuando los bancos se estudian desde esta perspectiva, se hace añicos la idílica visión que intenta transmitir la Teoría Liberal de que son simples intermediarios que toman dinero de la gente que desea ahorrar y se los prestan a la gente que desea gastar. Los bancos se convierten, por el contrario, en conscientes creadores de activos en forma de deuda en el Mercado de Capital.

En el 2019, la deuda de los EEUU con sus propios bancos ascendió a unos 20 millones de millones de dólares. Si suponemos una tasa de interés media de un 3%, los ingresos brutos del sistema bancario fue de unos 600.000 millones de dólares, es decir, que el 3% del PIB de los EEUU terminó en los bolsillos de accionistas de los bancos o como gasto bancario. El valor contable de todo el sistema bancario de los EEUU es de unos 2.000.000 de millones de dólares, aproximadamente el valor del PIB.

Cuando los bancos conceden un préstamo están haciendo dos cosas diferentes al mismo tiempo, ambas extraordinarias. Por un lado, crean un bien de capital (la deuda) de igual valor a la cantidad de dinero que prestan, y del que se apropia legalmente el banco, ya que son ellos los que reciben las rentas que produce (los intereses). Por otro lado, crean dinero normal y corriente que pasa a formar parte de la masa monetaria del Mercado de Consumo como dinero real. Es el dinero que gasta quién recibe el préstamo y que el Sistema Crediticio adeuda al Banco Central (pero por el que no paga ningún interés, o casi).

Ahora, lo importante para nosotros es recordar que la participación del dinero crediticio en la función del ahorro agregado viene dada por la expresión:

$$Ah(t) = BB^C + Ah^C(t) - \int_{-\infty}^{+\infty} Ah^C(s) \cdot T_C(t-s) \cdot ds$$

En donde la forma funcional de la devolución del préstamo $T_C(t-s)$ es la misma que describe una renta a perpetuidad con la tasa media de interés de los préstamos i_C , ya que suponemos que el principal del préstamo nunca se devuelve. Al igual que antes es posible asociar la integral de la expresión con los beneficios bancarios y anularlos:

$$\int_0^{+\infty} Ah^C(s) \cdot T_C(t-s) \cdot ds = i_C \cdot \int_0^{+\infty} Ah^C(s) ds = BB^C \quad \equiv \text{renta crediticia}$$

El resultado final es análogo al que obtuvimos con el ahorro. La contribución al ahorro agregado que hace el Sistema crediticio cuando presta dinero es la propia función del flujo crediticio $Ah^C(t)$:

$$Ah(t) = Ah^C(t)$$

c) La ecuación de Keen.

Uniendo ambas contribuciones al ahorro agregado llegamos a la expresión que andábamos buscando, la que liga el crecimiento del PIB con los flujos de ahorro y crédito, pero esta vez sin integrales ni beneficios bancarios de por medio:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -[Ah^C(t) + Ah^S(t)] \quad \text{Ec. de Keen}$$

La expresión la llamamos la Ecuación de Keen (o la Ecuación del Crecimiento) porque es la ecuación que lleva buscando, desde hace años, el economista australiano Steve Keen en el sitio equivocado:

“En el mundo de las ecuaciones no lineales en donde nunca va a encontrarla”

No creemos que alguien vaya a poner en duda el enorme trabajo y el enorme tesón que Keen ha desplegado a lo largo de su vida para convencer a los economistas que el problema de las economías monetarias se encuentra en la deuda. Si no se le ha concedido el Premio Nobel no es por falta de meritos, como todo el mundo sabe, sino por motivos ideológicos. Por desgracia para Steve Keen y otros muchos economistas, el Premio Nobel se concede atendiendo a criterios puramente ideológicos, gracias a la pertenencia de quienes conceden el galardón a la extensa red de servidores que la Teoría Liberal tiene repartidos por todo el mundo. No solo eso, la ideas de Keen no se enseñan en las universidades por pura desidia de los economistas liberales que acaparan los claustros desde donde eliminan cualquier idea que se oponga a la propaganda de la Teoría Liberal.

En el actual estado en la que se encuentra la economía, pensamos que es de simple justicia el que el nombre de Keen acompañe a la ecuación más importante de la economía, después de la ecuación monetaria.

OBTENCIÓN DE LA ECUACIÓN DE KEEN. Sabemos que para cualquier economía monetaria de crédito puro se cumple las siguientes dos ecuaciones:

$$\begin{array}{ll}
 k_F \cdot M = PIB & \text{Ec. Monetaria} \\
 \text{deuda bancaria} = M + \text{ahorro} & \text{Ec. Bancaria}
 \end{array}$$

Si derivamos ambas ecuaciones y eliminamos la masa monetaria entre ellas, teniendo en cuenta la definición de los flujos de ahorro y de crédito, obtenemos:

$$\frac{1}{k_F} \cdot \frac{d}{dt} PIB = Ah^C - Ah^S \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{d}{dt} \text{ deuda bancaria} = Ah^C \\ \frac{d}{dt} \text{ ahorro} = Ah^S \end{array} \right.$$

Que es la Ecuación de Keen o Ecuación del Crecimiento. Toda la dificultad en su obtención está en comprender que solo una parte del dinero existente en la economía forma parte de la masa monetaria.

9. LA CRISIS CREDITICIA Y EL PROBLEMA DEL AHORRO

Ahora, con la Ecuación de Keen, es muy directo encontrar la condición que debe de cumplir la economía para evitar que la economía acabe en una grave recesión económica, y que no es otra que la de evitar que el flujo de ahorro sea mayor que el flujo de crédito:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah^C(t) - Ah^S(t) \xrightarrow{\frac{d}{dt} PIB(t) < 0} \begin{array}{c} \boxed{\text{Crisis Crediticia}} \\ \downarrow \\ \boxed{Ah^S(t) > -Ah^C(t)} \end{array}$$

Diciéndolo de otra manera, la tasa de creación del crédito debe de ser menor que la tasa de creación de ahorro para que la economía entre en recesión:

$$\left. \begin{array}{l} \tau_S = \frac{|Ah^S|}{PIB} \\ \tau_C = \frac{|Ah^C|}{PIB} \end{array} \right\} Ah^S(t) > -Ah^C(t) \xleftrightarrow{\text{recesión}} \boxed{\tau_S > \tau_C}$$

La condición necesaria y suficiente para que una economía monetaria de crédito puro no entre en recesión es que la tasa de crecimiento del crédito τ_C sea mayor que la tasa de crecimiento de ahorro τ_S :

$$\tau_C < \tau_S \xleftrightarrow{\text{recesión}} -Ah^C(t) < Ah^S(t)$$

Una situación en la que el flujo de ahorro es superior al flujo de crédito nos informa de que algo está yendo mal en la economía y que muy pronto entrará en recesión. Es, precisamente, la situación que amenaza con darse en las economías monetarias actuales a consecuencia de dos motivos básicamente:

- 1) El aumento continuado de la desigualdad en los ingresos de la población que viene sucediendo desde el último medio siglo sin que nadie sepa cómo pararla. Esto hace que la tasa de ahorro aumente porque la gente con más ingresos ahorra una proporción mayor de su ingreso.
- 2) El aumento insostenible del endeudamiento. La necesidad de mantener la tasa de endeudamiento, tanto público como privado, para contrarrestar la tasa de ahorro, que se mantiene sin cambios o aumenta. Bajar la tasa de interés hasta el terreno negativo, tal y como vienen haciendo últimamente los Bancos Centrales, con la intención de que el servicio de la deuda no se vuelva insostenible (y que la tasa de endeudamiento pueda seguir siendo superior a la tasa de ahorro es simplemente un suicidio para tiempos largos).

La gente en general, y los economistas en particular, no comprende en dónde está realmente el problema del ahorro. Están tan acostumbrados a pensar que todo el dinero que se ahorra termina, de una forma u otra, invirtiéndose en el Mercado de Consumo, que no son conscientes del grave problema potencial que se crea cuando la persona que ahorra es diferente de la persona que invierte o gasta. Una persona que ahorra no es una persona que invierte en la compra de bienes de capital, tal y como nos dice la Teoría Liberal. Por el contrario, una persona que ahorra es una persona que está destruyendo dinero al convertirlo en capital monetario, lo que obliga al Sistema Crediticio a crear dinero en forma de deuda para devolver a la economía el dinero que le extrajo el ahorro.

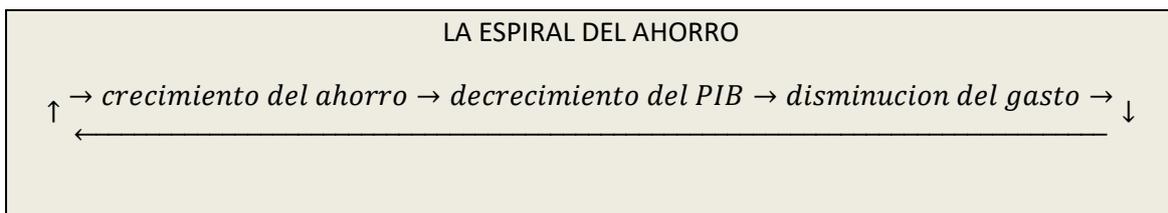
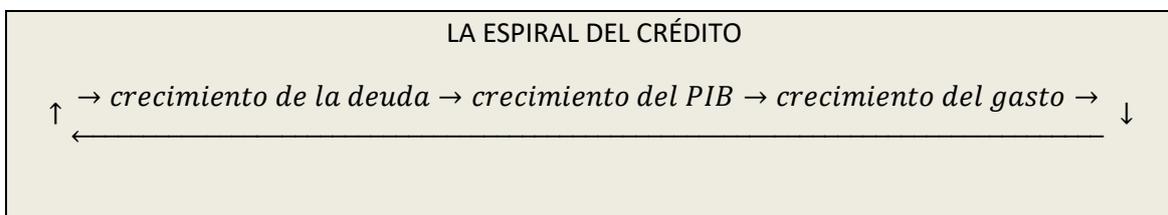
El problema es difícil de entender cuando no se acepta que existen dos mercados desacoplados que funcionan con dinero diferente, el Mercado de Consumo y el Mercado de Capital. Sabemos que el Mercado de Capital fija los precios según la oferta y la demanda, sin comprender lo que realmente implica esta afirmación:

- 1) Cuando existen expectativas de crecimiento los empresarios piden dinero a crédito para invertir, lo que aumenta el PIB nominal cuando el flujo de crédito es superior al de ahorro.
- 2) Pero la inyección crediticia aumenta el ingreso de toda la economía, lo que aumenta el gasto en inversión (creación de bienes de capital), el consumo de la gente y el ahorro monetario (creación de capital monetario, pero en menor proporción).
- 3) El aumento del gasto, tanto en inversión como en consumo, aumenta las expectativas de crecimiento, con lo que volvemos al punto “uno” y se cierra “la espiral crediticia”.

Pero la oferta y la demanda que rige en el Mercado del Capital nada tienen que ver con el Principio de Asimetría que rige en el Mercado de Consumo, y que impide que los precios puedan bajar. “La espiral crediticia” puede recorrerse a la inversa sin ningún problema:

- 1) Cuando existen pocas expectativas de crecimiento los empresarios dejan de gastar a crédito para invertir, lo que disminuye el PIB nominal cuando el flujo de crédito es inferior al de ahorro.
- 2) Pero la extracción monetaria disminuye el ingreso de toda la economía, lo que disminuye el gasto en inversión (la creación de capital), el consumo de la gente y el ahorro monetario (creación de capital monetario, pero proporcionalmente más).
- 3) La disminución del gasto, tanto en inversión como en consumo, disminuye las expectativas de crecimiento, con lo que volvemos al punto “uno” y se cierra “la espiral del ahorro”.

A una de las espirales, la hace girar el deseo de crear bienes de capital mediante el endeudamiento. A la otra espiral, la hace girar el deseo de ahorrar capital monetario. El siguiente esquema muestra gráficamente las dos espirales:



Son las dos caras de la ecuación de Keen y se disparan según sea, mayor o menor, la tasa de ahorro que la tasa de crédito.

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah^C(t) - Ah^S(t) \rightarrow \begin{cases} Ah^S(t) > -Ah^C(t) \rightarrow \text{espiral del ahorro} \\ Ah^S(t) < -Ah^C(t) \rightarrow \text{espiral del crédito} \end{cases}$$

El dinero es como el agua de un río, es un bien privado que debe de gestionarse públicamente:

Cuando el crecimiento económico se detiene, porque el momento tecnológico propicio que lo impulsa se agota, los bancos se enfrentan a certeza física de producir una recesión cuando intentan detener el endeudamiento sin detener antes el ahorro. Pero el ahorro depende de la distribución del ingreso (el ahorro es mayor cuanto mayor es la desigualdad del ingreso) y los bancos no son los responsables del aumento crónico en la desigualdad del ingreso que padece la sociedad desde hace más de medio siglo.

Los Bancos Centrales actúan entonces. Bajan la tasa de interés con la esperanza de que el flujo de deuda no se detenga y siga superando al flujo de ahorro, pero eso es como intentar no pisar a tu sombra.

La bajada de la tasa de interés intenta, no solo mantener el flujo de crédito, también intenta detener el flujo de ahorro al no pagar intereses cuando se mantiene el dinero en la forma de capital monetario. Lo que es una locura porque la tasa de interés es la referencia con la que se fija el precio de los bienes de capital (la Ley de Robinson):

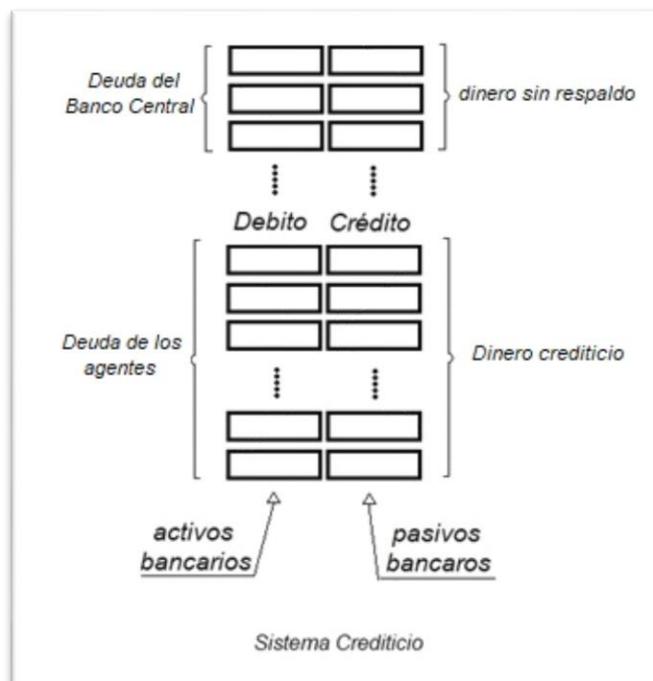
$$r_{capital} = \bar{x} \cdot i \cdot k_{capital}$$

Según la Ley de Robinson, todos los bienes de capital sufren una fuerte subida del precio cuando baja la tasa de interés, lo que ponen en peligro todo el ahorro de la gente (las clases medias y altas) y a través de ellos a gente normal y corriente, que serán los que sufran las consecuencias de una crisis económica (la bajada de la tasa de interés produce una burbuja de activos de la que solo puede salirse con la destrucción de gran parte de la riqueza financiera ahorrada).

10. ECONOMÍA MONETARIA CON CREACIÓN DE DINERO

En todo el análisis anterior se ha supuesto que el dinero con el que funciona la economía está siendo creado como deuda. Evidentemente, en la economía real, y gracias a la intervención cada vez más activa de los Bancos Centrales, hay un buen montón de dinero que hay sido creado de la nada sin ningún respaldo real y sin que los gobiernos tengan la mas mínima intención de retirarlo de la circulación. Es lógico que surja la duda de si las conclusiones a las que hemos llegado en el estudio de una economía de crédito puro seguirán siendo validas en una economía real en la que, además del dinero crediticio que crean los bancos, el Banco Central compra deuda del gobierno y acciones de las empresas con dinero creado de la nada sin respaldo real, exceptuando la propia riqueza del país.

En la figura adjunta esquematizamos todo el Sistema Bancario en un único banco en el que aparece todo el dinero de la economía cuando también existe un Banco Central que puede crear dinero de la nada, con una simple orden del banquero central. Junto al dinero que crea el Sistema Bancario, y que en la figura aparece respaldado por una deuda de los agentes (el activo bancario) hay un dinero que ha sido creado directamente por petición del Banco Central y que no tiene ningún respaldo, excepto el que le



da la autoridad del propio Banco Central. Lo que tenemos que entender, aunque ello nos parezca increíble, es que:

- 1) Los Bancos Centrales crean dinero de la misma manera que creamos dinero el resto de los mortales: "*pidiéndole un crédito al Banco*".
- 2) Como el resto de los mortales, el Banco Central, también debe el dinero que el Sistema Bancario le anota en sus cuentas y con las que compra deuda pública o acciones de empresas.
- 3) La diferencia de los Bancos Centrales, con el resto de los mortales, está en la tasa de interés que se cobra por los depósitos y lo que hace el Banco Central con el dinero de los depósitos.

Es muy importante que se entienda el tercer punto, porque es allí en donde está toda la gracia que tiene el Sistema Bancario actual y lo que está sosteniendo una economía monetaria en la que nacen, viven y mueren más de 8.000 millones de seres humanos. Los Bancos Centrales pueden hacer tres cosas con el dinero que les presta el Sistema Bancario a petición propia:

- 1) Pueden prestárselo, como un préstamo, al mismo banco que le abre la cuenta (porque puntualmente no tengan las reservas que le exige la ley o porque haya que rescatar al banco a causa de la concesión de créditos fallidos no devueltos). En cualquier caso, es dinero por el que el Banco Central suele reclamar un interés, y que es el que fija el interés interbancario de todo el Sistema Crediticio.
- 2) Pueden comprar deuda pública que haya en manos privadas. En tal caso, están comprando bienes de capital a cambio de dinero que pasara a formar parte del capital monetario de los rentistas o ahorradores (pero es dinero que no hay ninguna razón por la que tenga que terminar formando parte de la masa monetaria del Mercado de Consumo).
- 3) Pueden comprar acciones de empresas privadas o títulos de deuda de empresas privadas (también es dinero que pasa a formar parte del capital monetario de los rentistas o ahorradores y que no tiene porqué terminar formando parte de la masa monetaria).

El Banco Central no se diferencia en nada de cualquier mortal en su relación con el Sistema Bancario, aunque cueste creerlo. Pero es el banco Central quién se encarga de dar liquidez al Mercado de Capital gracias a su capacidad de crear dinero dentro del Sistema Bancario sin ningún respaldo y a petición propia. Imagínese que usted pudiera ir a un banco y pedir un préstamo siempre que lo desee; pues ese es el Banco Central. La única limitación que tiene quién dirige el Banco Central es que no puede ir a la tienda a comprarse un coche con el dinero que ordena crear a su nombre en los bancos.

Volviendo al tema que nos ocupa, el problema en la Teoría de Madrid, como siempre, es saber qué cantidad del dinero bancario forma parte de la masa monetaria y qué cantidad es capital monetario. La ecuación bancaria sigue siendo válida, incluyendo en ella el dinero que pide el Banco Central:

$$\text{dinero bancario} = \text{masa monetaria} + \text{ahorro}$$

Y la ecuación de Keen también:

$$\frac{1}{k_F} \cdot \frac{d}{dt} PIB = -[Ah^C(t) + Ah^S(t)] \quad \begin{cases} Ah^C = -\frac{d}{dt} \text{dinero bancario} \\ Ah^S = \frac{d}{dt} \text{ahorro} \end{cases}$$

En donde se está incluyendo como un crédito el dinero que ordena crear el Banco Central, pero en donde puede ser muy complicado averiguar cuánto del dinero que se da en préstamo termina en la masa monetaria y cuánto formando parte del capital monetario.

En todo el estudio se ha considerado una economía aislada en la que solo existe una moneda. El problema puede llegar a complicarse mucho cuando tenemos en cuenta los cambios de unas monedas a otras. En la actualidad se deja flotar al valor por el que se cambian las divisas de manera que sea el mercado quién los fije, por lo que no puede extrañar a nadie que se haya convertido en un negocio muy suculento para unos pocos que hacen pagar mucho a muchos. Esto lo veremos con más detalle en el artículo dedicado al comercio.

11. CREACIÓN MONETARIA CON UNA TASA DE INTERÉS NEGATIVA

Los Bancos Centrales de las principales economías del mundo realmente desconocen las consecuencias que tiene para la economía llevar la tasa de interés de los préstamos hasta el terreno negativo. Tampoco los economistas son sinceros cuando no denuncian con la suficiente intensidad la inflación en los precios de los bienes de capital que produce la bajada de la tasa de interés, ni denuncian la escasez monetaria que provoca en el Mercado de Consumo y que hace que bajen artificialmente los salarios. Los Bancos Centrales, conscientes de la necesidad de evitar la deflación en el Mercado de Consumo, pero sin atreverse a inyectar dinero directamente en la masa monetaria por una falta clara de imaginación, lo que están haciendo es provocar una inflación en el Mercado de Capital al mismo tiempo que incuban una crisis deflacionaria que cuando llegue será mucho más grande, mientras los economistas miran como bobos lo que está pasando sin entender nada.

Saber qué debe de hacer un Banco Central y cuál es su papel en las economías monetarias no es un ejercicio difícil cuando analizamos fríamente las consecuencias que tiene la existencia independiente de las dos formas diferenciadas de dinero con la que se compra y se vende en el Mercado de Capital y en el Mercado de Consumo. Repasemos un poco las ideas básicas que hemos ido mostrando a lo largo de toda la exposición de la Teoría de Madrid:

- 1) La tasa de interés es la referencia que existe en las economías monetarias para fijar el precio de los bienes de capital por lo que sería deseable que, dentro de lo posible, se mantenga sin cambios. La tasa de interés inter bancaria la fija a conveniencia el Banco Central cuando satisface todas las demandas de dinero de los Bancos a una tasa de interés determinada, pero ello no implica que los Bancos Centrales pueden decidir

cuánto se presta y a quién se presta manipulando el valor de la tasa de interés, como normalmente se piensa.

- 2) No tiene sentido, salvo en situaciones excepcionales, que el gobierno tenga déficit. Y mucho menos porque se hayan bajado los impuestos para que las empresas tengan más beneficios siguiendo una absurda política fiscal. Es estúpido, que el gobierno pida prestado el dinero que ha dejado de recaudar como consecuencia de una rebaja fiscal a los mismos a los que les ha rebajado los impuestos. ¿Qué pretende conseguir con eso? No tiene ningún sentido una rebaja fiscal de este tipo, en condiciones normales. Tampoco tiene sentido, salvo situaciones excepcionales, que se aumente el gasto público pidiendo dinero prestado al sector privado.

- 3) No tiene ningún sentido que el gobierno pague intereses por la deuda que contraen con los bancos de su país y en su propia moneda, por dos motivos:
Primero, porque el gobierno no se endeuda con la intención de adquirir o crear bienes que producen rentas (que es el motivo por el se paga una tasa de interés por el dinero). Los servicios públicos no suelen tener esa característica y, aun en el caso que la tuviera, debemos suponer que obedece a la voluntad de la ciudadanía que será la única beneficiaria de no pagar los intereses. Cuando un país tiene limitado por ley sobrepasar un nivel concreto de endeudamiento respecto del PIB no puede justificarse el cobro de intereses, cuando la deuda se contraiga con sus propios bancos.
Segundo, porque cuando se limita el crecimiento del monto de la deuda pública al crecimiento previo del PIB nominal, el endeudamiento no será nunca inflacionario y no estará compitiendo con el sector privado por los recursos.

- 4) El crédito privado puede y debe de existir, pero no se debe dejar al criterio de los Bancos comerciales y de Inversión a cuánto tiene que ascender el monto total de la deuda crediticia. El criterio que se utiliza en la actualidad para detener el endeudamiento es mediante el aumento de la tasa de interés cuando hace aparición una inflación excesiva en el Mercado de Consumo (¿Cuánto es una inflación excesiva?). Este estúpido criterio desconoce el desacoplo que existe entre el Mercado de Consumo y el Mercado de Capital, por lo que el endeudamiento puede realizarse para comprar bienes de capital, lo que produce inflación en el Mercado de Capital pero no tiene por qué producir inflación en el Mercado de Consumo.

Lo aconsejable es limitar, no la tasa de interés al que prestan el dinero los bancos, sino la cantidad total de deuda que pueden llegar a crear los Bancos Comerciales y de Inversión, que debe de estar limitada a un porcentaje de PIB nominal, quizás a un 25% del PIB (el 50% de la masa monetaria), con el único propósito de evitar la espiral del crédito que termina por hacer caer al sector privado por la pesada servidumbre de la deuda.

Las consecuencias que tiene llevar hasta el final las directrices que se exponen en los cuatro apartados anteriores son muy serias y deben de analizarse bien y en profundidad. Hay unos 8

mil millones de personas que no pueden permitirse el lujo de que todo el sistema monetario se hunda porque se ha consentido que los intereses de unos pocos prevalezcan sobre los intereses de muchos. Veamos las consecuencias más directas de llevar a cabo lo que se acaba de sugerir:

- 1) Los bonos del gobierno dejan de existir (o al menos no aumentan, aunque lo deseable es suprimir toda la deuda pública), por lo que los ahorradores tendrán que buscar algún sustituto con el que ahorrar. Si la tasa de interés compensa la razonable inflación que debe de haber en la economía, la gente conservara una buena parte de sus ahorros en capital monetario, por lo que habrá una fuerte extracción de dinero de la masa monetaria.
- 2) El crédito privado está limitado a un 25% del *PIB* por lo que habrá probablemente un deseo de endeudarse que no podrá ser satisfecho por los Bancos Comerciales y de Inversión, pero que si podrá satisfacerse mediante la emisión de deuda corporativa o la emisión de acciones. En ese sentido no habrá cambios sustantivos con respecto a la situación actual en donde, por ejemplo, el valor de todos bienes de capital que cotizan en la bolsa de los EEUU gira en torno a los 120 millones de millones de dólares mientras que la deuda directa total alcanza los 60 millones de millones (año 2019). Se observa que la mayor parte de la deuda actual no se satisface mediante deuda bancaria.
- 3) El ahorro mediante acumulación de capital monetario supone una extracción de dinero de la masa monetaria que le hemos impedido devolver en la forma de crédito a los Bancos Comerciales y de Inversión al limitar la deuda que pueden crear por debajo del 25% del *PIB*. La pregunta que urge contestar es muy evidente: ¿Quién se encarga de inyectar en la economía, y cómo, el dinero que está extrayendo el ahorro?
- 4) El crecimiento nominal del *PIB* implica además creación monetaria, por lo que hay que crear dinero nuevo y no solo devolver el dinero del ahorro. ¿Cómo se crea ese dinero?

El mecanismo que se propone en la Teoría de Madrid para inyectar el dinero en la economía es mediante el préstamo de dinero a una tasa de interés negativa:

- 1) El Banco Central, quizás creando una banca pública o simplemente subcontratando a los Bancos Comerciales y de Inversión ya existentes, debe conceder créditos al sector privado en aéreas seleccionadas por criterios políticos, a una tasa de interés negativa y en el volumen suficiente para mantener los objetivos de inflación que se hayan fijado previamente.
- 2) Nunca debe de utilizarse el dinero que es necesario inyectar en la masa monetaria en financiar el déficit público. Es muy importante que se entienda el porqué hay que evitar que se haga política Keynesiana con la creación del dinero: *“Mantener un déficit público hace aumentar el sector público sin llegar a inducir nunca un aumento del sector privado suficiente como para que el aumento en la recaudación de los impuestos puedan llegar sustentar en el futuro el aumento del sector público”*. Es decir, que no existe el multiplicador Keynesiano mayor que “1”, y por lo tanto, el resultado a la larga será mantener el gasto público deficitario, a menos que aumentes los impuestos.

Observemos que los bancos están obligados a mantener el nivel de la deuda crediticia en un porcentaje del *PIB* y, por tanto, no pueden ni crear dinero ni destruirlo una vez que lleguen y se mantengan en el máximo nivel permitido. Pero, si el Banco Central concede créditos al sector privado a una tasa de interés negativa entonces estará creando realmente dinero sin respaldo de una deuda, ya que parte del dinero que presta no tendrá que devolverse. La inyección monetaria por la concesión de préstamos a un interés negativo solo producirá inflación cuando el crecimiento monetario que produce en el Mercado de Consumo sea superior a la extracción en forma de ahorro y a las necesidades de crecimiento del *PIB* real. Pero, esto es precisamente lo que buscamos. La señal que necesita el Banco Central para saber que debe de detener el proceso de creación de dinero mediante la concesión de créditos a interés negativo es cuando la inflación sobre pase el nivel deseado (exactamente lo mismo que ocurre ahora). Pero en este mecanismo, la tasa de interés del dinero a la que prestan los Bancos Comerciales y de Inversión no se toca.

LA ECUACIÓN DE KEEN CUANDO LA TASA DE INTERES ES NEGATIVA:

Vamos a intentar deducir cuál es la Ecuación del Ahorro que cumple una Economía Monetaria en donde el dinero se crea mediante la concesión de créditos a una tasa de interés negativa. Para encontrarla, vamos a seguir el mismo procedimiento que seguimos antes y calcular la contribución que tiene el flujo de crédito y el flujo de ahorro, al ahorro agregado.

La contribución del ahorro (atesoramiento) es la misma que la que se calculó para una economía de crédito puro, porque el papel de los bancos no cambia en este aspecto y pagaran, en general, una tasa de interés por el dinero depositado en sus cuentas:

$$Ah(t) = Ah^S(t)$$

La diferencia la vamos a encontrar en la contribución del flujo de crédito al ahorro agregado que ahora, al tener los prestamos una tasa de interés negativa, implica que los beneficios bancarios son negativos, lo que suponen una pérdida monetaria que deberán satisfacer extrayendo dinero de la masa monetaria. Obviamente, en esta situación los bancos no prestarían ningún dinero, y por supuesto, no es esta la intención por la que se dan los créditos a una tasa de interés negativa. La intención es la creación de dinero, por lo que el Banco Central no le pedirá al Sistema Crediticio que contabilice los beneficios negativos como una pérdida. Lo que quiere decir, que en la ecuación de la integral del ahorro no aparece el término que nos da los beneficios bancarios, y es ahí en donde cambia toda la historia:

$$Ah(t) = Ah^C(t) - i_c \cdot \int_0^{+\infty} Ah^C(s) ds \quad i_c < 0$$

En el ahorro agregado solo aparecen el flujo de dinero dado a crédito y todo el dinero que se devuelve pero no las perdidas bancarias debidas al interés negativo. El resultado es un flujo neto de creación de dinero que no está respaldado por ninguna deuda y, por lo tanto, no hay ninguna obligación para que se devuelva en el futuro (hay una creación real de dinero sin respaldo crediticio que debe respaldar, evidentemente, el Banco Central). La expresión final de la Ecuación de Keen queda:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah^C(t) + i_C \cdot \int_0^{+\infty} Ah^C(s) ds - Ah^S(t) \quad i_C < 0$$

La expresión aparenta, como siempre, ser compleja pero se resuelve con facilidad cuando entendemos que $Ah^C(t)$, es el flujo monetario que crean los bancos a voluntad cuando conceden créditos a una tasa de interés negativa, por lo que la única variable endógena sobre la que no hay ningún control es sobre el flujo de ahorro $Ah^S(t)$.

Lo que estamos intentando afirmar se aprecia mejor cuando imponemos a la economía que el flujo de crédito sea igual al flujo de ahorro. Es decir, cuando los bancos den tanto crédito como ahorro se está produciendo. Cuando esto ocurre, la única contribución a la creación monetaria la hace la integral y la expresión de conservación queda:

$$Ah^C(t) = -Ah^S(t) \rightarrow \frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = i_C \cdot \int_0^{+\infty} Ah^S(s) ds$$

Observemos que estamos obligando, una vez más, a que el flujo de crédito se amolde al flujo de ahorro para garantizar que no se destruye el dinero de la masa monetaria. Se aprecia, una vez más, que es en el flujo de ahorro en dónde está el origen de todos los males que padecen las economías monetarias, porque siempre es la variable sobre la que no se tiene ningún control y alrededor de la que hay que amoldar toda la economía monetaria.

El tipo de Sistema Crediticio que proponemos es justo el que acabamos de describir mediante la expresión anterior; aquel en que el flujo de crédito que conceden los Bancos Centrales a una tasa de interés negativa anula al flujo de ahorro que hace el sector privado. Es decir, cuando el flujo de creación monetaria es la parte del principal que no se devuelve porque la tasa de interés es negativa. Observemos que si el flujo de ahorro lo suponemos proporcional al PIB nominal, tenemos:

$$Ah^S(t) = \tau_S \cdot PIB(s) \rightarrow \frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) = -i_C \cdot \tau_S \cdot \int_0^{+\infty} PIB(s) ds$$

Que nos dice que es posible regular el crecimiento nominal del PIB manipulando un único parámetro, la cantidad de dinero τ_S que damos en préstamo a una tasa de interés negativa dada. Pero es fácil comprobar que la solución de la expresión integro-diferencial es una exponencial creciente en el tiempo:

$$PIB(t) = PIB_0 \cdot e^{a \cdot t} \quad a = \sqrt{k_F \cdot i_C \cdot \tau_S}$$

(En donde hay una normalización implícita de la integral que hace que la tasa de interés tenga dimensiones de tiempo⁻¹ y el parámetro “a” tenga dimensiones de tiempo⁻¹). La dependencia exponencial de la solución nos indica, una vez más, que un flujo de ahorro proporcional al PIB es insostenible para tiempos grandes, dejándonos como única salida para que la economía sea estable que no exista ahorro. Todo en las economías monetarias parece girar en torno al ahorro y la incapacidad de ejercer ningún control sobre él.

El único problema que presenta la propuesta que estamos haciendo desde aquí, de reducir la cantidad total de deuda que pueden dar los bancos comerciales y de inversión a un 25% del

PIB es que no está claro que criterio van a seguir para conceder los créditos que tienen asignados cuando haya un más que probable exceso de petición de crédito por parte de los agentes privados. Aquí lo que proponemos para solucionar el problema es dejar flotar la tasa de interés para que sea ella quien amolde la petición de crédito al porcentaje del *PIB* que se ha fijado. Pero tiene dos serios inconvenientes. Un primer inconveniente es que la tasa de interés sirve para valorar el precio de los bienes de capital, por lo que es aconsejable que no cambie bruscamente, pueda ser manipulada o se mantenga en un nivel excesivamente bajo o excesivamente alto. Un segundo inconveniente es que los Bancos Comerciales y de Inversión van a aprovecharse de la limitación del crédito bancario privado para subir la tasa de interés a la que prestan, más aun cuando sabemos que el Mercado de Capital se rige por la oferta y la demanda.

Pero, tenemos que darnos cuenta de que los bancos no son los únicos que ofrecen dinero en préstamo. El ahorro no suele mantenerse en la forma de capital monetario cuando compite con bonos corporativos que no impliquen un excesivo riesgo. Además, cuando los bonos del gobierno dejan de existir porque dejan de pagar intereses (o porque no haya deuda), los ahorradores tendrán que encontrar sustitutivos adecuados con los que transformar el dinero que ahorran en capital. En un contexto así, es más que probable que la demanda de crédito que no sea satisfecha por los Bancos Comerciales y de Inversión será satisfecha con la emisión de deuda corporativa y con la emisión de acciones, por lo que la tasa de interés real a la que prestan los bancos no es previsible que suba en exceso (de todas maneras, debe de entenderse que los que estamos escribiendo la Teoría de Madrid no estamos en contacto con Dios y podemos estar equivocados).

Cuando los Bancos Centrales limiten la cantidad de dinero que pueden prestar los bancos privados al 25% del *PIB*, tal y como se propone, los Bancos Centrales dejarán de poder fijar la tasa de interés porque el crédito será un bien escaso que quedara en manos de aquellos agentes que más dinero estén dispuestos a pagar por él. Recordemos que en el Mercado del Capital los precios los fija la oferta y la demanda. Si los bancos comerciales tienen el monopolio crediticio, podrán aprovecharse de él y fijar la tasa de interés lo más alta posible, a un nivel que puede no ser deseable para que la pequeña y mediana empresa prospere.

La alternativa es que el Banco Central intervenga concediendo créditos a interés negativo en aquellos sectores que en donde crea que pueda estar haciendo daño el monopolio bancario.

Recordemos que en el año de 2019, la suma de la deuda del sector público y del sector privado con los bancos en los EEUU era de unos 20 millones de millones de dólares, aproximadamente el *PIB* del país ese año. De todo ese dinero, aproximadamente entre unos 8 o 10 millones de millones forman parte de la masa monetaria mientras que el resto, unos 12 millones de millones, son capital monetario. Recordemos que el valor contable de todos los bancos que forman el sistema bancario es, precisamente, los 20 millones de millones de dinero creado en la forma de deuda, porque esa deuda son sus activos (y también el valor de sus pasivos). Los

ingresos brutos de todo el sistema bancario son aproximadamente 1 millón de millones de dólares (suponiendo una tasa de interés media del 5%).

Es decir, que el sistema bancario de los EEUU se queda en forma de ingresos brutos con el 5% del PIB de la nación. No solo eso, son las personas que dirigen los bancos los que deciden quién recibe crédito y quién no, y a qué precio. La concesión de un monopolio que vale para aquellos quienes lo gestionan unos 20 millones de millones es algo que carece de ningún sentido:

“El dinero es como el agua, un bien privado que debe ser gestionado de manera pública”

LA COHERENCIA DE LA ECUACIÓN DE KEEN

Sabemos que cualquier economía monetaria de crédito puro se cumple la Ecuación de Keen, por lo que si hacemos la suposición de que el ahorro es proporcional al PIB nominal, tiene que cumplirse la expresión:

$$\frac{d}{dt} PIB(t) = -Ah^C(t) - Ah^S(t)$$

$$\downarrow Ah^S(t) = a \cdot PIB(t)$$

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) + a \cdot PIB(t) = -Ah^C(t)$$

Nosotros deseamos conocer cuál debe de ser el flujo de crédito mínimo necesario para que la economía no entre en recesión. Para saberlo necesitamos encontrar antes la forma funcional del PIB que, aunque depende de cuál es el flujo de crédito $Ah^C(t)$ buscado, tiene una forma muy concreta como consecuencia de la ecuación homogénea asociada:

$$\frac{1}{k_F} \frac{d}{dt} PIB(t) + a \cdot PIB(t) = 0 \quad \rightarrow \quad PIB(t) = C(t) \cdot e^{-k_F \cdot a \cdot t}$$

Si deseamos que el PIB crezca siempre (para evitar las temidas recesiones) entonces el flujo de crédito deberá crecer al menos tan rápido como el ahorro y, por lo tanto, debe de tener su misma forma funcional. Si lo hacemos también proporcional al PIB se puede deducir sin problemas el PIB y la condición para que no decrezca:

$$e^{-k_F \cdot a \cdot t} \frac{d}{dt} C(t) = -k_F \cdot Ah^C(t) \xrightarrow{Ah^C(t) = -b \cdot PIB(t)} PIB(t) = A \cdot e^{k_F \cdot (b-a) \cdot t} \quad b > a$$

Cuando analizamos el significado de los parámetros “a” y “b” en las expresiones descubrimos que el resultado de la inocente suposición que hicimos sobre el flujo de ahorro era bastante esperable:

$$\left. \begin{aligned} PIB(t) &= PIB_0 \cdot e^{k_F \cdot (\tau_C - \tau_S) \cdot t} \\ Ah^S(t) &= \tau_S \cdot PIB(t) \\ Ah^C(t) &= -\tau_C \cdot PIB(t) \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{siendo } \tau_C > \tau_S$$

Lo que dice es, que la tasa de crecimiento del crédito debe ser superior a la tasa de crecimiento del ahorro. Lo que no es ninguna novedad, ya que sabemos que es la condición que debe de cumplirse si se desea que el PIB no entre en recesión.

Sin embargo, si miramos lo que sucede con el crecimiento de los depósitos de crédito y de ahorro, la cosa cambia mucho. Como sabemos, el flujo se define como la variación temporal de un stock por lo que, si suponemos que en $t=0$ ambos depósitos, el de ahorro y el de crédito, son cero, tenemos:

$$\left. \begin{aligned} \frac{d}{dt} \text{ahorro} = Ah^S(t) = \tau_S \cdot PIB(t) &\rightarrow \text{ahorro} = \frac{\tau_S}{k_F \cdot (\tau_C - \tau_S)} PIB(t) \\ \frac{d}{dt} \text{deuda} = Ah^C(t) = \tau_C \cdot PIB(t) &\rightarrow \text{deuda} = \frac{\tau_C}{k_F \cdot (\tau_C - \tau_S)} PIB(t) \end{aligned} \right\}$$

Lo que tampoco parece que nos diga nada nuevo, ya que ambos depósitos bancarios son proporcionales al PIB, como era de esperar. Lo sorprendente se muestra cuando caemos en la cuenta que ambos depósitos tienen un stock diferente, y la diferencia entre ambos es igual al dinero que ha tenido que crear el Sistema Crediticio para mantener el crecimiento de la economía que ha provocado la inocente suposición que hemos hecho sobre un flujo de ahorro proporcional al PIB:

$$\text{creacion monetaria} = \text{deuda} - \text{ahorro} = \frac{1}{k_F} PIB(t)$$

La expresión anterior nos dice que es necesario crear de la nada (en forma de deuda) un stock monetario igual al PIB nominal dividido por la constante de Fischer para evitar que la economía entre en recesión. Lo sorprendente de la expresión anterior, si es que aún no se ha dado cuenta de ello, es que se trata de la Ecuación Monetaria que nos permitió deducir, entre otras muchas expresiones, la Ecuación de Conservación.

12. ¿CÓMO EVITAR EL DESATRE AL QUE CONDUCE EL AHORRO?

En todo el análisis que hemos expuesto, y en todo momento, la contribución del flujo de ahorro Ah^S al ahorro agregado de la economía es la variable independiente sobre la que no se tiene ningún control. Cuando además suponemos que el ahorro es proporcional al PIB, nos encontramos inevitablemente con que la creación del dinero necesario para mantener alejada la economía de una recesión impone un crecimiento de exponencial del PIB, lo que es lógicamente insostenible para tiempos grandes. No preguntamos ahora cual es la manera de evitar este aparente callejón sin salida.

Piense, antes que nada, que bajar la tasa de interés para evitar que la economía entre en recesión, como están haciendo los Bancos Centrales en la actualidad, no parece que tenga demasiado recorrido:

- 1) Es cierto que la bajada de la tasa de interés permite incrementar el endeudamiento, pero nada impide que los créditos se gasten en la compra de bienes de capital ya existentes y no para fabricar nuevos bienes de capital mediante el gasto en inversión.
- 2) Si se mantiene el crecimiento de *PIB* y se evita una recesión, lo que es muy deseable, también se mantiene el flujo de ahorro que es su consecuencia. Es decir, que cuando la economía va bien es muy lógico que la gente que gana suficiente dinero como para ahorrar... ahorre.
- 3) Las tasas de interés negativas desincentivan el ahorro en capital monetario pero no parece que lo desincentive lo suficiente. La baja inflación actual parece indicar que el atesoramiento no está disminuyendo lo suficiente.
- 4) La tasa de interés es la referencia que da precio a los bienes de capital, por lo que mantener una tasa de interés muy baja o negativa va a producir una inflación de activos que más tarde o más temprano tendrá que desinflarse. Aun en el mejor de los casos, habrá una pérdida significativa en el patrimonio de muchas personas. En el peor de los casos puede producirse una cadena de pérdidas que tumben la economía como en 1929.

Por todas las razones expuestas, sería deseable proponer una salida diferente de la que están intentando utilizar los Bancos Centrales, que más que una salida parece una ratonera, y el caso es que la hay:

“Que yo sepa, todo el mundo está de acuerdo en que el ahorro es el excedente del ingreso sobre los gastos de consumo”

John Keynes

Si, como hemos visto todo el tiempo, lo que no podemos controlar es el ahorro monetario, lo que tenemos que hacer es impedirlo, y en la situación que nos ocupa parece que la mejor manera de hacerlo es mediante un impuesto. Puede parecer muy tonto pero:

“Poniendo un impuesto a todo el dinero que se ingrese y no se gaste en consumo o en inversión (evidentemente no vale comprar bienes de capital ya existentes) habrá un incentivo muy grande para invertir, o consumir, y no mantener el dinero en la forma de capital monetario ni en la compra de capital ya existente.”

Si el ahorro se detiene entonces podrá detenerse sin peligro el crédito, lo que puede hacerse fácilmente subiendo la tasa de interés. A medida que disminuya el endeudamiento los Bancos Comerciales y de inversión tendrán cada vez menos activos y podremos llegar sin problemas a la situación en la que el monto de la deuda no supere el 25% del *PIB*, que nos hemos marcado como meta.

En una situación así, el precio de los bienes de capital bajara probablemente. Entonces la economía se dirigirá inevitablemente hacia una economía de Piketty sin incertidumbre en las rentas que produce el capital. Lo que puede ser muy bueno o muy malo según lo repartido que anden los bienes de capital. Pero eso es otra historia.

Clara Rojas García, Julia Rojas García, Pedro Rojas Sola

05 de Octubre del año de 2019

La Teoría de Madrid que hemos expuesto en estos siete artículos no es especialmente brillante ni está basada en profundos conocimientos de las matemáticas. Más bien es una recopilación vulgar de ideas que, economistas brillantes ya fallecidos, han intentado propagar en una economía dominada por el férreo control de la ideología liberal. El único merito de los autores es haber sabido encontrar entre la bibliografía enterada en las estanterías de las bibliotecas, las ideas de los pensadores que la Teoría Liberal ha intentado mantener ocultos. En especial debemos mencionar a Piero Sraffa, porque sin su inestimable “Producción de Mercancías por medio de Mercancías” jamás habríamos encontrado el Principio de Asimetría. También debemos mencionar a Joan Robinson, ya que ha sido gracias a la profunda visión que sobre el capital desprende todos sus escritos como hemos podido desarrollar una teoría financiera del capital.

Solo queda recordar que la ciencia progresa porque está siempre abierta a nuevas ideas, y también a las viejas ideas, que se afana en propagar por todo el pensamiento común con la única intención, y esto es lo importante, de mantener una mirada amplia de la realidad que nos rodea, sin importar demasiado si las ideas son consideradas válidas o son consideradas erróneas, porque es “la mirada amplia” sobre lo verdadero y lo falso lo que te permite encontrar el ¡Eureka! que hace avanzar a la ciencia y con ella al pensamiento colectivo.

Hoy en día, el 90% de los docentes que enseñan economía está formada por personas afines a la ideología liberal. Y la razón por la que tan extraño suceso acontece, no es otra que la selección consciente de los docentes atendiendo exclusivamente a su ideología:

- 1) Las ideas por la que las personas han recibido el Premio Nobel de Economía los últimos 50 años, hacen apología de la doctrina liberal. No se encontrará en los últimos 50 años ningún economista premiado que sea marxista, o que tenga simplemente ideología de izquierdas y cuestione el capitalismo en alguna de sus formas. El 90% de los premiados proceden de universidades privadas que manejan presupuestos de decenas de miles de millones de euros, en donaciones.
- 2) Las revistas consideradas de prestigio no publican trabajos que critiquen o pongan en duda la doctrina liberal. No debemos olvidar que es la cantidad de veces que te citan en estas revistas lo que aumenta tu baremo para ascender dentro de las universidades. Controlando quién publica o quién no publica se puede controlar sin ningún problema los docentes de las universidades públicas.

- 3) Las líneas de investigación que se deciden en las universidades públicas dependen de los fondos que reciben de las grandes empresas, por lo que difícilmente podrán criticar o poner en duda el capitalismo o la doctrina liberal en la que se basa. Son ese dinero quién decide las líneas de investigación.
- 4) Las invitaciones a conferencias y otros eventos dependen de que te llamen quienes los organizan, que normalmente son grandes empresas multinacionales. Por lo tanto, son esas empresas multinacionales los que inyectan un salario extra en aquellos docentes afines a su manera de ver la realidad.
- 5) En Estados Unidos, todas las universidades importantes son privadas y dependen de las donaciones de las personas más ricas del país, por lo que, evidentemente, los docentes que enseñen economía no podrán enseñar ideas que vayan en contra de aquellos que les pagan el salario y pueden echarlos cuando así lo deseen.

Todo se une para que la economía no pueda avanzar como ciencia y cualquier idea, por simple y acertada que nos parezca, no pueda propagarse en el pensamiento colectivo cuando se atreve a poner en duda a la doctrina liberal. Solo, en una situación de control absoluto de las bases que se consideran ciertas en economía y de las ideas que se propagan por la comunidad de los economistas, es posible justificar que hayan pasado más 50 años sin que el camino que emprendió Piero Sraffa haya llevado a la formulación del Principio de Asimetría.

Encontrar el Principio de Asimetría es directo cuando se estudia una economía de producción simple a rendimientos constantes. Pero cuando la formulación de Sraffa sobre la "Teoría de la Formación de los Precios" no se enseña en las Universidades Públicas y por el contrario, únicamente se enseña la absurda e inconsistente "Teoría Marginal de la Formación de los Precios" como una "verdad científica" indiscutible, entonces no es nada difícil de comprender que pasaran cientos de años antes de que alguien reencuentre el camino andado por Piero Sraffa.

¿Hay algún libro de economía que se utilice en las universidades en el que aparezca, aunque solo sea mencionado, el trabajo de Piero Sraffa? No, rotundamente, no.

El férreo control que la Teoría Liberal ejerce sobre las ideas que se pueden, y no se pueden, enseñar en las universidades públicas de todo el mundo debe de cesar. El férreo control que la Teoría Liberal ejerce sobre aquellas ideas que se consideran verdades científicas dentro de la economía debe de cesar. Y para qué cese el férreo control que ejerce la Teoría Liberal sobre la economía es necesario expulsar de nuestras Universidades Públicas a todos los economistas colaboracionistas con la ideología liberal, y que están a sueldo de ella. Solo así será posible que la economía avance como ciencia.

Hay que echarlos. Hay que sacar de nuestras Universidades Públicas a esos docentes liberales.