

ANALISIS GRAFICO DE LAS DEVALUACIONES CAMBIARIAS*

MANUEL FERNANDEZ LOPEZ **

I. DEVALUACION Y BALANCE COMERCIAL

La condición MARSHALL-LERNER de la teoría del comercio exterior expresa que una devaluación del tipo de cambio mejora el balance comercial toda vez que sea superior a la unidad la suma de las elasticidades de demanda, siempre que las elasticidades de oferta sean infinitamente altas. Es decir: $e_x + e_m > 1$, donde e_x y e_m son, respectivamente, la demanda extranjera de nuestros artículos exportables y nuestra demanda de importaciones. La condición es la misma, ya expresemos el balance de pagos en moneda nacional o bien en términos de divisas extranjeras (como dólares, por ejemplo). Ello es así porque la condición MARSHALL-LERNER está concebida para devaluaciones infinitesimales. Sin embargo, cuando una devaluación dada puede alcanzar cualquier magnitud, no es indistinto que la condición MARSHALL-LERNER se exprese en dinero nacional o extranjero. Concretamente, el resultado depende esencialmente de cuáles planes de demanda se vean afectados y del propio margen de devaluación.

* Este estudio fue elaborado en el 2º cuatrimestre de 1965 y expuesto como auxiliar docente del curso de Economía Internacional de la Facultad de Ciencias Económicas (U.B.A.), cuyo titular es el Prof. José A. GOMARIZ. Le tocaba al autor exponer aspectos monetarios del comercio exterior, como a sus antecesores en esa tarea, el recordado Miguel SIDRAUSKY, Héctor DIEGUEZ y Oscar BRAUN, quienes se desempeñaron sucesivamente hasta su partida a Chicago, Harvard y Oxford, respectivamente, como becarios. Antes de partir a Oxford el Sr. BRAUN le facilitó materiales de clase, entre los que se hallaba una demostración geométrica por él desarrollada de la condición de MARSHALL-LERNER en su forma usual, que le permitió obtener los presentes resultados. Simultáneamente y analizando también los efectos de las devaluaciones finitas, el Prof. OLIVERA Julio H. G. había trabajado sobre el tema, cuyos resultados expuso en 1965 y se publicaron en [2] y [3] llegando a conclusiones formalmente similares.

** El autor es profesor adjunto de Economía Política en la Universidad de Buenos Aires.

II. LOS PLANES ECONOMICOS Y EL MARGEN DE DEVALUACION

Una devaluación altera la razón de cambio entre la moneda devaluada y las demás divisas extranjeras.¹ Esa razón aumentará o disminuirá según la forma en que se exprese el tipo de cambio. En la forma usual aumentará, pues será mayor el número de unidades que deben darse por una divisa extranjera. En la forma usada en otras plazas, como Londres y Nueva York, disminuirá por el motivo opuesto, al ser menor el número de divisas extranjeras que pueden obtenerse a cambio de una unidad nacional. Pero el *porcentaje* de la devaluación, naturalmente, será idéntico cualquiera sea la forma de expresar el cambio, aunque su signo será opuesto en uno u otro caso.²

Prescindiendo de los efectos puramente contables que supone la necesidad de reconvertir a un nuevo cambio los precios de las mercancías negociadas con el exterior, una devaluación produce un *efecto de saldos monetarios reales*, que afecta los planes de los agentes económicos. Al alterarse el poder de compra de una moneda en términos de otra los agentes revisarán sus planes de demanda y oferta con respecto a los flujos internacionales de exportaciones (X) e importaciones (M). En consecuencia, toda devaluación tiende a alterar el balance comercial.

Para investigar a qué planes afecta el tipo de cambio y su modificación, debemos considerar las cuatro funciones de demanda y oferta. Desde el punto de vista de la formulación de sus planes, los exportadores nacionales y los importadores nacionales tomarán en cuenta el precio en moneda local de su comercio con el extranjero,

1 La razón a la cual pueden intercambiarse en el mercado unidades de dos monedas distintas es la "tasa" o "tipo" de cambio: un cociente entre unidades de una moneda y unidades de otra moneda. Su naturaleza es, pues, similar a la de un precio relativo, y por tanto puede concebirse de dos maneras distintas, aunque simétricas: si consideramos a Argentina e Inglaterra, el tipo de cambio entre pesos y libras puede concebirse como la razón en que se cambia determinado número de pesos por una libra, o el número de libras que se cambian por un peso. Expresado esto desde el punto de vista del residente argentino, (i) el número de pesos que es necesario dar para comprar una libra; (ii) el número de libras que pueden obtenerse vendiendo pesos. Indicaremos al tipo de cambio en el primer sentido, con t , y al concebido en la segunda forma como r :

$$t = \text{m}\$n \text{ x } / \text{£ } 1 \quad r = \text{£ } \text{ x } / \text{m}\$n \text{ } 1 \quad (t = 1/r)$$

2 Diferenciando miembro a miembro los logaritmos de la igualdad $t = 1/r$, sale que $d \log t = -d \log r$, es decir, $dt/t = -dr/r$

y revisarán sus planes toda vez que varíe ese precio. Escribimos, entonces, de la siguiente manera las funciones de oferta y demanda nacionales:

$$dX/dp \quad -dM/dp'$$

donde X es la cantidad física exportada, M la cantidad física importada y p y p' los precios en moneda nacional de exportaciones e importaciones. Lo mismo se aplica, *mutatis mutandis*, a los agentes extranjeros. Los importadores extranjeros de nuestros bienes, así como los proveedores de nuestra importación, formularán sus planes económicos considerando el precio en su propia moneda de los bienes comerciados con nuestro país, y revisarán los mismos toda vez que varíe ese precio en moneda extranjera. Las funciones de demanda y oferta variarán como sigue:

$$- d X / d \pi \quad d M / d \pi'$$

donde π y π' son los precios respectivos expresados en moneda extranjera.

Estas cuatro son las *sensibilidades* de oferta y demanda, tal como afectan a los planes económicos individuales. Para considerar las *elasticidades* respectivas, debemos expresar las sensibilidades en términos porcentuales. Ahora bien, el balance de pagos se expresa o bien en moneda nacional o bien en moneda extranjera en todas sus partidas. Por tanto para analizar los efectos de la devaluación debemos reconvertir dos de las cuatro sensibilidades a la moneda de las otras dos. Si expresamos el balance comercial en dólares, deben reconvertirse las sensibilidades nacionales. Si lo expresamos en pesos, se reconvertirán las sensibilidades extranjeras.

De tal modo, si medimos el balance comercial en moneda extranjera, las sensibilidades nacionales serán, antes de la devaluación:

$$dX/ d (t. \pi) = dX/ d \left(\frac{\pi}{\tau} \right); \quad - dM/ d(t. \pi') = -dM/ d \left(\frac{\pi'}{\tau} \right)$$

No será necesario, desde luego, reconvertir la demanda extranjera de nuestra exportación, ni su provisión de nuestros artículos importados, pues esas cantidades ya vienen expresadas en términos de las cotizaciones en dólares de esos productos.

Al producirse una devaluación cambiaria se altera la razón moneda nacional-moneda extranjera.

Si medimos el balance comercial en dinero extranjero, tendre-

mos que convertir los precios nacionales al tipo de cambio t (o $1/r$). El tipo de cambio, expresado como t , aumenta, y como r disminuye. Cualquiera sea la forma de expresar el tipo de cambio, el caso es que desde el punto de vista de los agentes nacionales habrá un aumento en los precios de los artículos que exportan e importan, medidos en moneda extranjera. Para los exportadores, aparte de $d\pi$, tendremos un margen de aumento en el precio recibido por sus productos k . π . Ese "margen" es, desde luego, proporcional al precio de las exportaciones: cuando es $\pi = 0$, el ajuste sobre el precio previo a la devaluación es nulo, y cada vez mayor según el nivel previo de π . Por tanto, a cada punto de la primitiva curva de oferta le corresponderá ahora un nuevo punto desplazado en forma proporcional hacia abajo según el margen de la devaluación cambiaria.³

Por tanto, en las sensibilidades, en lugar de considerar dp y dp' , deberemos poner $d\pi + k\pi$ y $d\pi' + k\pi'$, respectivamente. Es decir, el precio en moneda extranjera de las ofertas y demandas locales, corregidas por el margen de traslación de las curvas.

III. DEMOSTRACION GRAFICA USUAL

En los libros de texto suele presentarse una demostración gráfica de la condición MARSHALL-LERNER para devaluaciones infinitesimales, basada en la consideración de dos posibilidades extremas, y la combinación de esas posibilidades para obtener la condición general.⁴ Midiendo el balance comercial en moneda extranjera, una primer posibilidad es que la curva nacional de demanda de impor-

³ En efecto, supongamos, por ejemplo, que la oferta de exportaciones es lineal: $X(\pi) = a + b\pi$, antes de la devaluación. Después de la devaluación será $X = a + b(\pi + k\pi)$. Gráficamente, si recordamos que las X se miden en el eje de las x , y los π en el eje de las y , antes de la devaluación la curva se expresa como $\pi = -\frac{a}{b} + \frac{1}{b}X$ y después de ella, como $\pi = -\frac{a}{b(1+k)} + \frac{1}{b(1+k)}X$

Comparando, se ve que en el segundo caso la recta tiene un término constante menor y una pendiente menor: por tanto, que se ha desplazado hacia abajo, volviéndose más horizontal.

⁴ Por ejemplo en [1] p. 166. De hecho, la presentación gráfica de una devaluación cambiaria supone una devaluación *finita* y no infinitesimal. Ocurre aquí algo semejante a otros capítulos de la teoría económica, tal como la versión geométrica de la estabilidad del equilibrio, que implica en realidad condiciones *globales*, más que las locales que proporciona la versión analítica.

taciones tenga elasticidad nula, es decir, en la representación gráfica usual, que sea una recta vertical. En ese caso la devaluación produciría una traslación "ideal" de la demanda hacia abajo; al no variar la provisión exterior de importaciones, el *valor* total de las importaciones se mantiene invariado. La otra posibilidad es que la demanda exterior de nuestros artículos exportables tenga elasticidad unitaria, es decir que sea una hipérbola equilátera. Entonces cualquiera sea la devaluación, la curva de oferta nacional se traslada hacia abajo sin alterar el *valor* de nuestras exportaciones. Por tanto un mejoramiento del balance comercial puede provenir de una elasticidad de la demanda extranjera de exportaciones mayor que la unidad, o de una demanda nacional de importaciones mayor que cero, o una combinación de ambas elasticidades, es decir, que la suma de las dos elasticidades de demanda sea mayor que la unidad.

IV. DEMOSTRACION GRAFICA ALTERNATIVA

Una crítica que surge naturalmente a la presentación anterior es que no considera la magnitud en que varía el cambio extranjero, dejando en completo ensombrecido ese problema. Como ejemplo del análisis gráfico que es, a nuestro juicio, el más adecuado para devaluaciones de cualquier magnitud, presentamos el caso de los efectos sobre un balance comercial expresado en moneda extranjera.

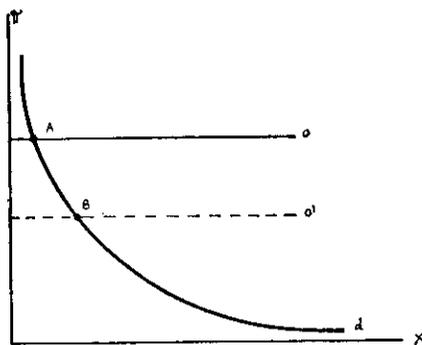


FIGURA 1

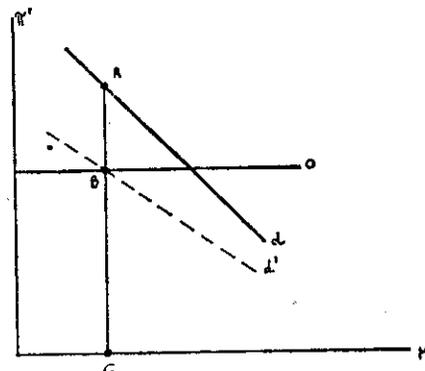


FIGURA 2

En el gráfico 1 se ha dibujado la demanda extranjera de nuestras exportaciones y nuestra propia provisión de ellas. En el 2, nuestra demanda de importaciones y la provisión extranjera. Las líneas llenas indican la posición de las curvas antes de la devaluación y las

de trazos al desplazamiento producido por la devaluación cambiaria. Del gráfico 1 resulta evidente que, si la demanda de exportaciones del extranjero tiene elasticidad unitaria, el valor de las mismas se mantiene invariado al pasar de un punto A a otro cualquiera B, cualquiera sea el margen de la devaluación cambiaria; por tanto, para aumentar el balance comercial por vía de las exportaciones, será necesario que la elasticidad de demanda sea mayor que la unidad. En el gráfico 2 se ve que, para una *reducción* en el valor de las importaciones, es *suficiente* que el segmento AB sea positivo; ahora bien, el cociente AB/BC mide el porcentaje de la devaluación; entonces bastará para mejorar el balance comercial, por vía de las importaciones, que sea $k > 0$. Resumiendo, la condición para mejorar el balance comercial es

$$e_x + k > 1$$

En forma similar, si el balance comercial se mide en dinero nacional, bastará que la suma de la elasticidad de la demanda nacional de importaciones y el margen de devaluación excedan a la unidad: ⁵

$$e_m + k > 1$$

⁵ En efecto, llamemos p y p' al precio en moneda nacional de exportaciones e importaciones. En las figuras 3 y 4 se muestran los desplazamientos en la demanda y oferta nacionales a raíz de la devaluación. Para un aumento del volumen monetario de exportaciones será necesario y suficiente que $k > 0$ (Fig. 3); y para una reducción del volumen de importaciones, que $e_m > 1$. (Fig. 4).

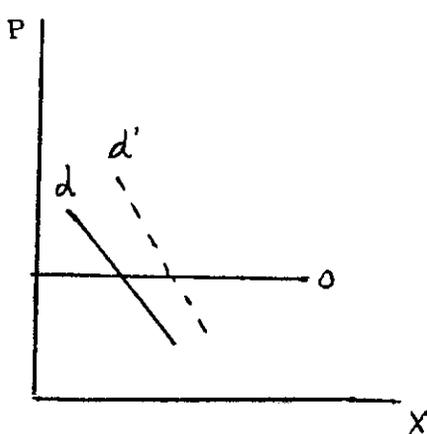


FIGURA 3

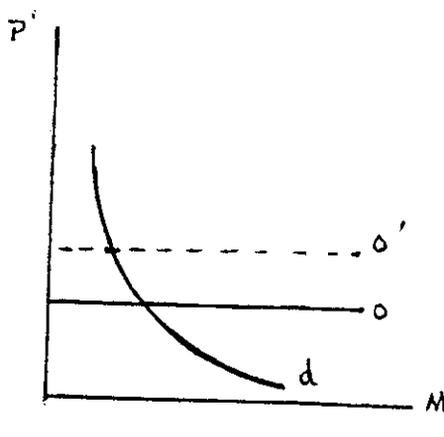


FIGURA 4

V. COMPARACION ENTRE AMBOS METODOS: SIMILITUDES Y DIFERENCIAS

Como se ha visto, el resultado es distinto según que consideremos la medición del balance de pagos en moneda nacional o en moneda extranjera. Parecería razonable inferir, por simple aplicación del método de las diferencias de MILL, que en el caso de moneda extranjera existe una interdependencia entre el valor de k , que aparece en nuestra fórmula, y el de e_m , que aparece en la presentación tradicional. Y es así, efectivamente: si la demanda de importaciones es inelástica, no será suficiente ni aun un margen infinito de devaluación cambiaria para reducir el valor de las importaciones; sería necesario *también* que su elasticidad fuese positiva. Recíprocamente, cualquiera fuese la elasticidad de nuestra demanda, aun infinita, es obvio que la misma no se trasladaría en lo más mínimo si el margen de la devaluación es nulo (es decir, si *no* hay devaluación); sería necesario *también* que el margen de devaluación fuese positivo.

Por tanto, desde el punto de vista gráfico, la condición de ser positiva para la elasticidad de la demanda de aquellos planes que se ven afectados por la devaluación es la contrapartida exacta de la condición de que el margen de devaluación sea positivo. Y ello tiene un sentido muy claro: hay una correspondencia entre los planes de demanda afectados y la medida misma de la devaluación. Para expresarlo en los términos más intuitivos, si la moneda no se devalúa los planes económicos no sufrirán revisión, mientras que esta última será tanto mayor de acuerdo con la medida de la modificación cambiaria.

En forma similar, puede decirse que cuando el balance de pagos se expresa en moneda nacional, hay una correspondencia entre los planes de demanda extranjera de nuestras exportaciones, su revisión eventual, y la medida de la alteración cambiaria: si nuestras colocaciones en el mercado mundial se enfrentan con una demanda de elasticidad unitaria, no habrá devaluación posible que aumente el valor de nuestras exportaciones; y si la devaluación tiene un margen nulo, no habrá posibilidad de aumentar el valor de lo exportado, por más que la elasticidad de demanda sea superior a la unidad, incluso de un valor infinito.

Creemos que esta forma de analizar las cosas, aparte de ser sencilla, es un paso importante en el sentido de deslindar claramente dichos aspectos del cálculo económico y la formulación de

planes. Para un agente económico no será indistinto una devaluación pequeña y una grande, y sus efectos serán distintos de acuerdo a cuál sea la elasticidad de su demanda.

VI. REFERENCIAS

- [1] KINDLEBERGER, Charles P., *International Economics* (Homewood, Illinois: Irwin, 1963, 3ª edición).
- [2] OLIVERA, Julio H. G., "A Note on Finite Devaluation", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 96 N° 2, 1966, p. 346-350.
- [3] OLIVERA, Julio H. G., "Análisis de la devaluación mediante diferencias finitas", *Revista de Ciencias Económicas*, Año LIV Serie IV N° 26, julio-diciembre 1966, pp. 137-142.

ANÁLISIS GRÁFICO DE LAS DEVALUACIONES CAMBIARIAS

Resumen

La geometría corriente de las devaluaciones cambiarias ha buscado expresar variaciones infinitesimales del tipo de cambio con gráficos de curvas y desplazamientos discretos. Se sostiene que ese método es incoherente, aunque es aplicable al suponer que el tipo de cambio asume variaciones finitas. Esta idea se elabora considerando las propiedades de la elasticidad del gasto total y de la medida geométrica de traslaciones proporcionales de curvas. Se llega así a dos fórmulas que expresan la condición MARSHALL-LERNER en términos discretos, a saber $e_x + k > 1$, y $e_m + k > 1$, según que el balance comercial se exprese en dinero extranjero o nacional, respectivamente. Considerar cambios discretos impone renunciar a la característica de unicidad de la condición MARSHALL-LERNER, que es igual cualquiera sea la moneda en que se exprese el saldo del comercio. Esto se atribuye a los efectos diferenciales de una depreciación cambiaria sobre los planes económicos y al propio tamaño de la devaluación.

A GEOMETRIC APPROACH TO FINITE DEVALUATION

Summary

Current graphical depictions of devaluation-effects on a trade balance seem to show infinitesimal movements by means of a diagrammatic apparatus of curves and shifts. It is argued here that the latter is inconsistent with the former, though should be useful in analyzing finite devaluations. This is accomplished by developing an approach based on known geometrical properties of expenditure elasticities and a graphical measure of devaluation ratios. There follow two formulae which translate MARSHALL-LERNER condition into finite terms, i.e. $e_x + k > 1$ and $e_m + k > 1$, respectively. That amounts to give up the uniqueness property of MARSHALL-LERNER formula of being the same whatever the currency units employed, which is explained on the ground of differential effects of a currency-depreciation upon economic plans and the size of devaluation itself.